



**2012**

**Hovedkatalog**



Gruppe	Innhold	Side
10	Kabler .....	25
12	Bokser .....	29
14	Brytere .....	75
15	Stikkontakter .....	185
16	Jordfeilbryter .....	227
30	Beslag og tilbehør .....	231
45	ELKO Living System Control .....	235
54	Termostater og regulatorer .....	277
64	Elektronikk .....	287
66	Trafo og div tilbehør .....	295
69	Svakstrømsprodukter .....	301
88	Vektøy og instrumenter .....	369
El.nummeroversikt ... 12 / Tekniske sider...		375



*Fabrikanlegget på Åmot*

## **ELKO AS**

**Besøksadresse:** Eyvind Lyches vei 10 , 1338 Sandvika

**Postadresse:** Postboks 234, 1301 Sandvika

**Adresse fabrikk:** Sporvindveien 7, 3340 Åmot

**Organisasjonsnummer:** 911 382 563

**Telefon:** +47 67 80 73 00 **Telefaks:** +47 67 80 73 01

**E-post:** [elko@elko.no](mailto:elko@elko.no)

**Internett:** [www.elko.no](http://www.elko.no)



*Hovedkontoret til ELKO holder til i Sandvika*

# Markedsavdelingen



**Pål Mathisen**

*Adm. Dir*

Tlf: 67 80 73 00

pal.mathisen@elko.no



**Terje Engdal**  
*Salgssjef*

Tlf: 67 80 73 38

Mobil: 90 01 73 76

terje.engdal@elko.no



**Mildrid Kvalø**  
*Key Account Manager*

Tlf: 67 80 73 70

Mobil: 99 11 95 55

mildrid.kvalo@elko.no



**Baard Espen Hansen**  
*Key Account Manager*

Tlf: 67 80 73 53

Mobil: 90 85 37 33

baard-espen.hansen@elko.no



**Nils A. Astrup**  
*Prosjektleder Marked*

Tlf: 67 80 74 18

Mobil: 91 70 14 50

nils.astrup@elko.no



**Cathrine Harterman**  
*Markedskoordinator*

Tlf: 67 80 73 08

Mobil: 95 02 06 28

cathrine.harterman@elko.no



**Eivind M. Løkken**  
*Produkt- og Prosjektkoordinator*

Tlf: 67 80 73 51

Mobil: 93 28 60 33

eivind.lokken@elko.no



**Steinar Hvile**  
*Teamleder, Styringssystemer  
og Kommunikasjon*

Tlf: 67 80 73 69

Mobil: 91 64 44 64

steinar.hvile@elko.no



**Geir Godheim**  
*Prosjektingeniør, Styrings-  
systemer og Kommunikasjon*

Tlf: 67 80 73 32

Mobil: 91 82 72 65

geir.godheim@elko.no



**Kristian Trainer**  
*Prosjektingeniør, Styrings-  
systemer og Kommunikasjon*

Tlf: 67 80 73 00

Mobil: 90 40 53 16

kristian.trainer@elko.no



**Thomas Johansen**  
*Teamleder Power*

Tlf: 67 80 73 19

Mobil: 90 98 56 06

thomas.johansen@elko.no



**Rolf Olsen**  
*Produktsjef Elektronikk*

Tlf: 67 80 74 50

Mobil: 97 14 12 07

rolf.olsen@elko.no



**Karoline Aasgaard**  
*Produktsjef Wiring  
Devices*

Tlf: 67 80 73 30

Mobil: 90 67 68 71

karoline.aasgaard@elko.no



**Elektronikkingeniør**

Tiltre Q3

Tlf: 67 80 73 00

elko@elko.no



# Customer Care Center

Tlf.: +47 67 80 73 00 Faks: +47 67 80 73 01

E-post: [ccc@elko.no](mailto:ccc@elko.no)



**Marianne Kraknes**  
*Customer Care Manager*  
Tlf: 67 80 73 36  
[marianne.kraknes@elko.no](mailto:marianne.kraknes@elko.no)



**Pål Christoffersen**  
*Teknisk Support/Salgsingeniør*  
Tlf: 67 80 73 52  
Mobil: 91 32 94 65  
[pal.christoffersen@elko.no](mailto:pal.christoffersen@elko.no)



**Øyvind Moen**  
*Teknisk Support/Salgsingeniør*  
Tlf: 67 80 74 13  
Mobil: 48 19 30 47  
[oyvind.moen@elko.no](mailto:oyvind.moen@elko.no)



**Elisabeth Torvbråten**  
*Salgskordinator/  
Ordrebehandler*  
Tlf: 67 80 73 25  
[elisabeth.torvbraten@elko.no](mailto:elisabeth.torvbraten@elko.no)



**Svend-Kristian Martinsen**  
*Senior Support Engineer*  
Tlf: 67 80 73 20  
Mobil: 92 05 51 59  
[svend-kristian.martinsen@elko.no](mailto:svend-kristian.martinsen@elko.no)



**Tom-Erik Andresen**  
*Teknisk Support/Salgsingeniør*  
Tlf: 67 80 74 05  
[tom-erik.andresen@elko.no](mailto:tom-erik.andresen@elko.no)



**Gunnar Kleppen**  
*Salgskordinator/  
Ordrebehandler*  
Tlf: 67 80 71 65  
[gunnar.kleppen@elko.no](mailto:gunnar.kleppen@elko.no)



**Elin Kolloen**  
*Returansvarlig*  
Tlf: 32 78 91 80  
[elin.kolloen@elko.no](mailto:elin.kolloen@elko.no)

# Distriktsrepresentanter



**Ny representant**  
**Agder og Telemark**  
Tiltrer Q4  
Tlf: 67 80 73 00  
ccc@elko.no



**Knut-Erik Gundersen**  
**Nordland, Troms og Finnmark**  
Øyåsbakken 8  
9100 Kvaløysletta  
Mobil: 91 62 93 82  
knut-erik.gundersen@elko.no



**Jacob Høyen**  
**Møre og Romsdal Trøndelag**  
John Raudes Gate 7  
7042 Trondheim  
Mobil: 91 66 30 44  
jacob.hoyen@elko.no



**Ove Olsen**  
**Hordaland, Sogn og Fjordane**  
Brinken 33  
5142 Fyllingsdalen  
Mobil: 91 56 22 26  
ove.olsen@elko.no



**Fredrik Walter Johansen**  
**Vestfold og Buskerud**  
Mikkelsvollen 3  
3032 Drammen  
Mobil: 908 68 219  
fredrik.walter.johansen@elko.no



**Hallgeir Thulin**  
**Rogaland**  
Granittv. 9  
5516 Haugesund  
Mobil: 95 00 05 41  
hallgeir.thulin@elko.no



**Ståle Wallentin**  
**Akershus og Østfold**  
Nadderudvn 141 F  
1343 Eiksmarka  
Mobil: 90 87 83 80  
stale.wallentin@elko.no



**Ny representant**  
**Oslo**  
Tiltrer Q3  
Tlf: 67 80 73 00  
ccc@elko.no



**Morten Stenersen**  
**Hedmark og Oppland**  
Brisklia 2  
2827 Hunndalen  
Mobil: 99 41 74 40  
morten.stenersen@elko.no

# Miljømål og miljøpolitikk

*ELKO er ledende innen produksjon av elektroteknisk materiell og tilstreber en høy miljøstandard på alle sine aktiviteter.*

*ELKO ønsker å utvikle og produsere miljøvennlige produkter, ha fokus på et minimalt ressurs- og materialforbruk, drive opplæring og holdningsskapende arbeid, etterleve lover og forskrifter samt å benytte miljøbevisste underleverandører ELKO AS er sertifisert etter ISO 14001 og 9001.*

## Levering av utgåtte produkter

*ELKO sine produkter har ingen negativ innvirkning på miljøet så lenge de er montert opp og i bruk. Når et ELKO produkt etter endt levetid skal kastes, skal det leveres som spesialavfall for at innvirkningen på miljøet skal bli minst mulig. ELKO er medlem av returselskapet for næringselektro, RENAS. Vi anbefaler derfor at utgåtte produkter leveres RENAS. RENAS arbeider for å oppfylle den såkalte EE-forskriften for å hindre at helse- og miljøskadelige stoffer kommer på avveie. EE-forskriften pålegger nemlig produsenter og importører av elektriske og elektroniske produkter å ha et system for innsamling og behandling av kasserte produkter. RENAS gjør det mulig for alle, fra privatpersoner til bedrifter, å levere kasserte produkter gratis til mer enn 140 mottak over hele landet. I tillegg tar også forhandlere og kommunale mottak imot avfallet. På denne måten jobber vi sammen for å hindre at miljøgifter som bly, PCB, kadmium, kvikksølv og bromerte flammehemmere kommer på avveie.*

# Ansvar for mangler

Ansvar for mangler kan gjøres gjeldene i en periode på **1 år** for testinstrumenter og **2 år** for øvrig materiell, fra levering. Ansvaret er begrenset til gratis reparasjon og utskiftning av deler på ELKO's verksted. Fraktutlegg, spedisjon og andre omkostninger i forbindelse med vanlig service dekkes av kunden. Ønskes reparasjon utført hos kunden belastes reise og diett etter regning.

## Ansvar bortfaller hvis

- a. Det er gjort inngrep i varen uten selgers samtykke.
- b. Betalingsbetingelsene ikke oppfylles.
- c. Varen er skadet som følge av ukyndig behandling.

Ansvaret omfatter ikke slitasje som følge av normal bruk.



# Grossister i Norge

## ALTA

Ahlsell Norge AS	45283078
Elektroskandia	81559843

## ARENDAL

Elektroskandia Norge AS	81559828
Onninen AS	06706

## BERGEN

Berggård Amundsen & Co. AS	56114080
Elektroskandia Norge AS	81559834
Elektroskandia Norge AS	81559833
Ahlsell Norge AS	51818500
Onninen AS	06706
Otra Norge AS	55204500
Solar Norge AS	55332000

## BODØ

Elektroskandia Norge AS	81559839
Ahlsell Norge AS	51818500
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	75548800

## BRYNE

Ahlsell Norge AS	51818500
Onninen	06706

## ASKER/BÆRUM

Berggård Amundsen & Co. AS	66776730
Onninen AS	06706
Otra Norge AS	67171980
Solar Norge AS	67567444

## DRAMMEN

Elektroskandia Norge AS	81559825
Onninen AS	06706
Otra Norge AS	32861000
Solar Norge AS	32808150
Ahlsell Norge AS	45249471
Berggård Amundsen & Co. AS	95251925

## FAGERNES

Ahlsell Norge AS	51818500
------------------	----------

## FLEKKEFJORD

Ahlsell Norge AS	51818500
------------------	----------

## FINNSNES

Berggård Amundsen & Co. AS	77852880
----------------------------	----------

## FLORØ

Onninen AS	06706
------------	-------

## FREDRIKSTAD

Ahlsell Norge AS	51818500
Berggård Amundsen & Co. AS	69311310
Onninen AS	06706
Elektroskandia Norge AS	81559823

## FØRDE

Elektroskandia Norge AS	81559835
-------------------------	----------

## GARDERMOEN

Solar Norge AS	63946590
----------------	----------

## GJØVIK

Ahlsell Norge AS	51818500
Berggård Amundsen & Co. AS	61130900

## HADELAND

Berggård Amundsen & Co. AS	61336317
----------------------------	----------

## HAMAR

Ahlsell Norge AS	40638414
Berggård Amundsen & Co. AS	62540400
Elektroskandia	81559824
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	62518990
Otra Norge AS	62519800

## HAMMERFEST

Solar Norge AS	78414577
----------------	----------

## HARSTAD

Berggård Amundsen & Co. AS	77040240
Solar Norge AS	77057240

## HAUGESUND

Elektroskandia Norge AS	81559832
Ahlsell Norge AS	51818500
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	52701780

## HØNEFOSS

Ahlsell Norge AS	51818500
------------------	----------

## KIRKENES

Solar Norge AS	78995740
----------------	----------

## KONGSBERG

Solar Norge AS	32717170
----------------	----------

## KRISTIANSAND

Elektroskandia Norge AS	81559829
Ahlsell Norge AS	51818500
Onninen AS	06706
Otra Norge AS	38149090
Solar Norge AS	38003255

## KRISTIANSUND N.

Ahlsell Norge AS	45278947
Otra Norge AS	71585400

## LANGHUS

Ahlsell Norge AS	51818500
------------------	----------

## LARVIK

Berggård Amundsen & Co AS	33118000
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	33331658

## LILLESTRØM

Berggård Amundsen & Co. AS	63806590
Ahlsell Norge AS	40640792
Onninen AS	06706

## LILLEHAMMER

Berggård Amundsen & Co. AS	61261450
----------------------------	----------

**MOLDE**

Elgrossisten Nordvest AS	71213710
Solar Norge AS	71191710
Elektroskandia Norge AS	81559837

**MOSS**

Ahlsell Norge AS	40478156
Berggård Amundsen & Co. AS	69269080
Solar Norge AS	69269100
Otra Norge AS	69240710

**MOSJØEN**

Berggård Amundsen & Co. AS	75111030
----------------------------	----------

**MO I RANA**

Ahlsell Norge AS	40478158
Solar Norge AS	75135870

**MYSEN**

Onninen AS	06706
------------	-------

**NARVIK**

Berggård Amundsen & Co. AS	76950150
Onninen AS	06706

**OSLO**

Ahlsell Norge AS	51818500
Berggård Amundsen & Co. AS	23036300
Elektroimportøren AS	22812770
Elektroskandia Norge AS	81559820
Elektroskandia Norge AS	81559821
Jørgen Holmefjord A/S	22804340
Onninen AS	06706
Otra Norge AS	23036020
Solar Norge AS Vest	23201830
Solar Norge AS Øst	22632780

**PORSGRUNN**

Berggård Amundsen & Co. AS	35561200
Otra Norge AS	35573350
Ahlsell Norge AS	51818500

**SANDEFJORD**

Otra Norge AS	33446000
Solar Norge AS	33454030

**SANDNES**

Elektroskandia Norge AS	81559830
-------------------------	----------

**SKIEN**

Elektroskandia Norge AS	81559827
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	35915840

**SORTLAND**

Berggård Amundsen & Co AS	76110320
Ahlsell Norge AS	45390447

**SOGNDAL**

Solar Norge AS	57675770
----------------	----------

**STAVANGER**

Ahlsell Norge AS	51818500
Elektroskandia Norge AS	81559831
Onninen AS	06706
Otra Norge AS	51824700
Solar Norge AS	51905370

**STORD**

Ahlsell Norge AS	51818500
Onninen AS	06706

**STRØMMEN**

Solar Norge AS	63844360
----------------	----------

**TRONDHEIM**

Berggård Amundsen & Co AS	73828200
Elektroskandia Norge AS	81559838
Ahlsell Norge AS	51818500
Otra Norge AS	73804220
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	73846200

**TROMSØ**

Berggård Amundsen & Co AS	77691000
Elektroskandia Norge AS	81559841
Ahlsell Norge AS	45282513
Otra Norge AS	77601920
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	77616060

**TØNSBERG**

Berggård Amundsen & Co AS	33372900
Elektroskandia Norge AS	81559826
Ahlsell Norge AS	40641397
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	33331650

**ULSTEINVIK**

Ahlsell Norge AS	51818500
------------------	----------

**VESTBY**

Malmbergs Elektriske as, Norge	64986800
--------------------------------	----------

**ÅLESUND**

Elektroskandia Norge AS	81559836
BA Espen AS	01610607
Onninen AS	06706
Solar Norge AS	70172180

## Certificate of Registration



The following organization's Quality Management System has been assessed and registered by Intertek Semko Certification AB as conforming to the requirements of:

### EN ISO 9001:2008

The conditions and extent of this certificate are stated in the decision report

Certificate Number  
35059

Initial Certification Date  
28 April 1994

Certificate Issue Date  
3 April 2009

Certificate Expiry Date  
2 April 2012

### ELKO AS

Sandvika and Åmot (Norway)



The Quality Management System is applicable to:

Development, manufacturing and trading of wiring accessories

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Roger Elvehus".

Intertek Semko Certification AB –  
P.O Box 1103, S-164 22 Kista, Sweden

## Certificate of Registration



The following organization's Environmental Management System has been assessed and registered by Intertek Semko Certification AB as conforming to the requirements of:

**EN ISO 14001:2004**

The conditions and extent of this certificate are stated in the decision report

Certificate Number  
1423409

Initial Certification Date  
13 June 2003

Certificate Issue Date  
3 April 2009

Certificate Expiry Date  
2 April 2012

**ELKO AS**

Sandvika and Åmot (Norway)



**The Environmental Management System is applicable to the management of the environmental aspects related to:**

Development, manufacturing and trading of wiring accessories

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Roger Zickler".

Intertek Semko Certification AB  
P.O Box 1103, S-164 22 Kista, Sweden



# EL-Nummer oversikt

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
10 012 00	27	12 237 13	31	12 237 74	40
10 012 01	27	12 237 14	31	12 237 75	37
10 012 03	26	12 237 15	30	12 237 76	37
10 012 10	27	12 237 16	30	12 237 77	37
10 012 12	26	12 237 17	30	12 237 78	39
10 012 12	258	12 237 18	30	12 237 79	39
10 012 12	272	12 237 20	52	12 237 80	44
12 214 18	51	12 237 27	53	12 237 81	32
12 214 20	51	12 237 28	41	12 237 82	36
12 214 38	51	12 237 30	41	12 237 83	32
12 228 70	45	12 237 40	52	12 237 84	36
12 235 78	42	12 237 42	53	12 237 85	32
12 236 50	58	12 237 52	41	12 237 87	32
12 236 51	58	12 237 53	41	12 237 89	32
12 236 57	58	12 237 55	43	12 237 90	39
12 237 00	42	12 237 58	45	12 237 91	34
12 237 01	43	12 237 61	41	12 237 92	40
12 237 02	33	12 237 62	41	12 237 93	34
12 237 03	33	12 237 64	41	12 237 95	33
12 237 04	37	12 237 65	43	12 237 97	33
12 237 05	35	12 237 67	38	12 238 25	47
12 237 07	35	12 237 69	38	12 238 26	47
12 237 08	41	12 237 70	38	12 238 50	46
12 237 09	36	12 237 71	39	12 238 51	46
12 237 10	41	12 237 72	39	12 238 52	46
12 237 11	35	12 237 73	38	12 238 53	46

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
12 238 60	48	12 385 76	47	14 102 05	121
12 238 61	48	12 385 77	49	14 102 06	117
12 238 62	48	12 385 82	60	14 102 07	117
12 238 64	48	12 385 85	60	14 102 08	117
12 238 65	48	12 385 87	47	14 102 21	80
12 238 68	48	12 385 88	50	14 102 22	80
12 238 69	48	12 385 89	64	14 102 23	80
12 238 70	48	12 385 90	49	14 102 24	80
12 238 71	48	12 401 10	61	14 102 25	80
12 248 70	44	12 401 11	61	14 102 26	80
12 248 75	44	12 401 12	63	14 102 27	80
12 248 77	44	12 401 22	61	14 102 28	80
12 248 80	44	12 401 25	61	14 102 29	80
12 248 86	45	12 401 80	62	14 102 30	80
12 254 22	42	12 401 82	62	14 102 37	80
12 276 50	54	12 525 59	64	14 102 45	80
12 317 73	56	12 525 61	64	14 102 50	130
12 317 75	49	12 525 63	64	14 102 51	130
12 337 82	55	12 611 00	57	14 102 52	130
12 337 83	55	12 845 21	59	14 102 53	118
12 337 84	56	12 845 22	59	14 102 54	118
12 337 86	56	12 845 24	59	14 102 55	118
12 337 87	36	12 845 26	59	14 102 56	119
12 357 83	55	14 102 00	121	14 102 57	119
12 385 70	60	14 102 01	121	14 102 58	119
12 385 73	60	14 102 02	121	14 102 59	120
12 385 74	63	14 102 03	121	14 102 60	120
12 385 75	63	14 102 04	80	14 102 61	120

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
14 102 64	92	14 107 18	76	14 107 45	95
14 102 71	92	14 107 19	76	14 107 46	95
14 102 83	81	14 107 20	76	14 107 50	94
14 102 86	131	14 107 21	76	14 107 51	93
14 102 87	131	14 107 22	76	14 107 52	94
14 102 88	131	14 107 23	76	14 107 53	99
14 102 93	118	14 107 24	88	14 107 54	94
14 102 94	119	14 107 25	88	14 107 55	100
14 102 96	131	14 107 25	104	14 107 56	94
14 102 98	120	14 107 29	110	14 107 57	93
14 107 00	77	14 107 29	282	14 107 58	94
14 107 01	76	14 107 30	110	14 107 59	99
14 107 02	76	14 107 30	282	14 107 60	94
14 107 03	76	14 107 31	110	14 107 61	100
14 107 04	76	14 107 31	282	14 107 62	94
14 107 05	76	14 107 32	96	14 107 63	93
14 107 06	76	14 107 33	96	14 107 64	94
14 107 07	76	14 107 34	96	14 107 65	99
14 107 08	77	14 107 35	97	14 107 66	94
14 107 09	76	14 107 36	97	14 107 67	100
14 107 10	76	14 107 37	97	14 107 68	104
14 107 11	76	14 107 38	101	14 107 70	91
14 107 12	76	14 107 39	101	14 107 71	98
14 107 13	76	14 107 40	101	14 107 72	102
14 107 14	76	14 107 41	98	14 107 73	104
14 107 15	76	14 107 42	98	14 107 75	98
14 107 16	77	14 107 43	98	14 107 76	102
14 107 17	76	14 107 44	95	14 107 79	98

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
14 107 80	102	14 108 23	123	14 117 02	138
14 107 83	107	14 108 24	123	14 117 03	138
14 107 84	107	14 108 25	123	14 117 04	138
14 107 85	107	14 108 26	123	14 117 05	138
14 107 87	122	14 108 27	123	14 117 06	138
14 107 88	122	14 108 28	123	14 117 07	138
14 107 89	122	14 108 29	126	14 117 40	139
14 108 00	125	14 108 30	126	14 117 41	139
14 108 01	122	14 108 31	126	14 117 42	139
14 108 02	115	14 108 32	93	14 117 43	139
14 108 03	124	14 108 33	93	14 117 61	138
14 108 04	115	14 108 34	93	14 117 62	138
14 108 05	115	14 108 45	103	14 118 00	83
14 108 06	114	14 108 46	103	14 118 83	83
14 108 07	114	14 108 47	103	14 118 84	83
14 108 08	114	14 108 62	124	14 118 85	83
14 108 09	116	14 108 63	124	14 118 86	83
14 108 10	116	14 108 65	124	14 118 87	83
14 108 11	116	14 108 70	124	14 118 88	83
14 108 12	112	14 108 71	124	14 118 89	83
14 108 13	112	14 108 72	124	14 118 90	83
14 108 14	112	14 108 75	126	14 118 91	83
14 108 15	113	14 108 81	124	14 118 92	85
14 108 16	113	14 108 82	124	14 118 94	83
14 108 17	113	14 108 83	124	14 118 95	84
14 108 20	123	14 109 14	92	14 118 96	83
14 108 21	123	14 117 00	140	14 118 98	92
14 108 22	123	14 117 01	138	14 119 53	84

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
14 119 55	84	14 120 57	91	14 273 16	87
14 119 57	84	14 120 58	91	14 273 54	87
14 119 59	84	14 120 59	91	14 274 00	78
14 119 61	84	14 120 74	90	14 274 01	78
14 119 63	84	14 120 75	90	14 274 02	78
14 119 65	84	14 120 76	91	14 274 03	135
14 119 67	84	14 120 77	91	14 274 04	135
14 119 69	84	14 241 00	132	14 274 05	135
14 119 75	82	14 241 01	132	14 274 06	135
14 119 77	82	14 241 02	132	14 274 07	135
14 119 79	82	14 241 03	132	14 274 08	135
14 119 81	82	14 241 04	132	14 274 09	135
14 119 83	82	14 245 02	129	14 274 10	135
14 119 85	82	14 245 04	129	14 274 11	135
14 119 87	82	14 245 05	129	14 274 12	135
14 119 89	82	14 245 12	129	14 274 13	135
14 119 91	82	14 245 42	129	14 274 14	135
14 120 00	89	14 245 85	87	14 274 15	141
14 120 01	89	14 271 47	63	14 274 16	141
14 120 05	89	14 272 01	86	14 274 17	141
14 120 09	89	14 272 02	86	14 274 18	141
14 120 20	89	14 272 05	86	14 274 19	141
14 120 25	89	14 272 06	86	14 274 20	141
14 120 32	90	14 272 07	86	14 274 21	141
14 120 35	89	14 272 08	86	14 274 22	141
14 120 38	90	14 272 10	86	14 274 23	141
14 120 39	90	14 273 11	87	14 274 24	141
14 120 40	90	14 273 12	87	14 274 25	141

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
14 274 26	141	14 274 54	149	14 274 82	145
14 274 27	141	14 274 55	149	14 274 83	145
14 274 28	141	14 274 56	143	14 274 84	145
14 274 29	141	14 274 57	143	14 274 85	135
14 274 30	141	14 274 58	143	14 274 86	135
14 274 31	141	14 274 59	141	14 274 87	135
14 274 32	141	14 274 60	141	14 274 91	145
14 274 33	141	14 274 61	141	14 274 92	145
14 274 34	141	14 274 62	141	14 274 93	145
14 274 35	142	14 274 63	141	14 274 94	145
14 274 36	142	14 274 64	145	14 274 95	145
14 274 37	142	14 274 65	145	14 274 96	146
14 274 38	137	14 274 66	145	14 274 96	195
14 274 39	137	14 274 67	145	14 274 97	146
14 274 40	137	14 274 68	145	14 274 97	195
14 274 41	78	14 274 69	145	14 274 98	146
14 274 42	78	14 274 70	145	14 274 98	195
14 274 43	78	14 274 71	145	14 274 99	146
14 274 44	78	14 274 72	145	14 274 99	195
14 274 45	78	14 274 73	145	14 275 02	146
14 274 46	78	14 274 74	145	14 275 02	195
14 274 47	79	14 274 75	145	14 275 10	136
14 274 48	79	14 274 76	145	14 275 10	196
14 274 49	79	14 274 77	145	14 275 11	136
14 274 50	79	14 274 78	145	14 275 11	196
14 274 51	79	14 274 79	145	14 275 12	136
14 274 52	79	14 274 80	145	14 275 12	196
14 274 53	149	14 274 81	145	14 275 13	136

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
14 275 13	196	14 708 04	147	14 714 50	93
14 275 14	136	14 708 05	147	14 714 51	94
14 275 14	196	14 708 06	147	14 714 55	100
14 275 15	136	14 708 07	147	14 714 57	105
14 275 15	196	14 708 08	147	14 714 58	99
14 275 16	136	14 708 09	148	14 714 61	101
14 275 16	196	14 708 10	148	14 714 62	106
14 275 17	136	14 708 11	148	14 714 63	106
14 275 17	196	14 708 12	148	14 714 64	106
14 275 18	136	14 708 13	148	14 714 69	98
14 275 18	196	14 708 14	148	14 714 70	94
14 275 19	136	14 708 15	148	14 714 72	98
14 275 19	196	14 708 16	148	14 714 73	102
14 275 20	136	14 708 17	148	14 714 76	95
14 275 20	196	14 708 18	148	14 714 85	127
14 275 21	136	14 708 19	148	14 714 99	108
14 275 21	196	14 708 20	148	14 715 12	106
14 275 22	136	14 708 21	149	14 715 12	108
14 275 22	196	14 708 22	149	14 715 16	150
14 275 23	136	14 708 23	149	14 715 19	150
14 275 23	196	14 714 00	110	14 715 28	153
14 275 24	136	14 714 00	282	14 715 29	152
14 275 24	196	14 714 08	93	14 715 30	153
14 275 32	87	14 714 40	107	14 715 35	153
14 708 00	147	14 714 44	94	14 715 62	148
14 708 01	147	14 714 45	94	14 715 62	151
14 708 02	147	14 714 48	104	14 715 64	153
14 708 03	147	14 714 49	105	14 715 65	154

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
14 715 67	150	15 105 33	198	15 115 22	146
14 715 69	151	15 105 35	198	15 115 22	194
14 715 75	150	15 105 42	198	15 115 23	193
14 715 77	151	15 105 92	198	15 115 24	193
14 715 79	151	15 107 02	200	15 115 25	193
14 715 80	152	15 107 03	202	15 115 26	193
14 715 81	151	15 107 04	201	15 115 27	193
14 715 84	152	15 107 05	200	15 115 28	193
14 781 63	116	15 107 27	200	15 115 30	189
14 781 70	115	15 107 37	200	15 115 31	189
14 781 71	114	15 107 68	208	15 115 32	189
14 781 72	116	15 107 69	211	15 115 33	189
14 781 73	112	15 107 72	212	15 115 34	189
14 781 74	113	15 113 35	203	15 115 35	189
14 781 80	111	15 113 38	205	15 115 36	191
14 781 85	128	15 113 62	205	15 115 37	191
14 782 53	133	15 114 08	208	15 115 38	191
14 782 54	133	15 114 09	208	15 115 39	197
14 782 59	134	15 115 00	205	15 115 40	197
14 782 62	134	15 115 01	192	15 115 41	197
14 782 65	134	15 115 02	192	15 115 50	190
14 782 68	134	15 115 03	192	15 115 51	190
15 101 42	199	15 115 15	204	15 115 52	190
15 101 45	199	15 115 16	204	15 115 60	197
15 101 72	199	15 115 20	146	15 115 61	197
15 103 27	199	15 115 20	194	15 117 33	204
15 103 35	199	15 115 21	146	15 117 34	204
15 105 31	198	15 115 21	194	15 117 92	201



El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
15 117 98	201	15 510 23	187	45 150 13	254
15 118 03	197	15 510 24	188	45 150 14	254
15 118 03	202	15 510 25	188	45 150 18	262
15 118 51	206	15 510 26	188	45 150 20	261
15 118 52	207	16 090 00	228	45 150 21	265
15 118 53	206	30 151 11	232	45 150 22	265
15 118 54	207	30 153 11	232	45 150 23	270
15 118 55	203	30 321 50	232	45 150 24	257
15 118 57	203	30 321 81	233	45 150 25	256
15 118 58	206	30 321 83	233	45 150 26	266
15 118 59	206	30 329 15	233	45 150 27	266
15 118 60	207	37 855 05	91	45 150 28	267
15 301 45	209	45 150 00	237	45 150 29	268
15 306 15	209	45 150 00	249	45 150 30	268
15 306 16	209	45 150 01	237	45 150 31	269
15 306 25	210	45 150 01	249	45 150 32	271
15 306 35	211	45 150 02	250	45 150 34	271
15 306 61	210	45 150 03	250	45 150 36	265
15 306 71	211	45 150 04	251	45 150 40	260
15 306 80	209	45 150 05	253	45 150 41	260
15 306 92	210	45 150 06	252	45 150 42	260
15 418 02	212	45 150 07	252	45 150 43	259
15 433 31	212	45 150 08	251	45 150 44	259
15 510 00	186	45 150 09	255	45 150 45	259
15 510 15	188	45 150 10	238	45 150 49	263
15 510 20	187	45 150 10	250	45 150 50	263
15 510 21	187	45 150 11	238	45 150 51	263
15 510 22	187	45 150 11	250	45 150 52	262

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
45 150 54	261	45 411 31	238	45 411 61	246
45 150 55	261	45 411 32	238	45 411 62	241
45 150 56	261	45 411 33	239	45 411 63	244
45 150 57	264	45 411 34	239	45 411 70	248
45 150 58	264	45 411 35	239	54 916 02	281
45 150 59	264	45 411 36	240	54 916 03	280
45 150 60	269	45 411 37	240	54 916 04	280
45 150 61	269	45 411 38	240	54 916 05	283
45 150 62	269	45 411 39	243	54 916 06	283
45 150 63	267	45 411 40	242	54 916 08	279
45 150 64	267	45 411 41	247	54 916 09	280
45 150 65	267	45 411 42	247	54 916 16	278
45 150 67	253	45 411 43	247	54 916 60	279
45 150 68	254	45 411 45	243	54 916 61	279
45 150 73	257	45 411 46	242	54 916 62	279
45 150 75	271	45 411 47	247	54 916 63	280
45 150 76	256	45 411 49	248	54 916 64	280
45 150 77	255	45 411 50	244	54 916 65	280
45 400 39	272	45 411 51	244	54 916 80	278
45 410 06	273	45 411 52	245	64 071 00	288
45 410 07	273	45 411 53	245	64 071 01	291
45 410 08	273	45 411 54	240	64 071 02	291
45 410 30	270	45 411 55	241	64 071 03	291
45 410 31	270	45 411 56	240	64 071 04	288
45 410 32	270	45 411 57	240	64 071 10	292
45 411 10	236	45 411 58	241	64 071 11	292
45 411 21	243	45 411 59	241	64 071 12	292
45 411 30	238	45 411 60	246	64 071 22	290

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
64 071 23	289	69 410 87	316	69 415 65	321
64 071 90	293	69 411 14	304	69 415 68	322
66 300 70	109	69 411 16	314	69 415 77	322
66 300 70	299	69 411 17	315	69 415 78	322
66 300 73	144	69 411 31	315	69 415 90	322
66 300 73	296	69 411 47	307	69 415 91	323
66 300 80	297	69 411 57	317	69 415 92	323
66 300 82	297	69 411 58	317	69 416 60	319
66 300 85	299	69 411 71	316	69 416 66	312
66 300 88	297	69 411 96	315	69 416 69	312
66 300 89	298	69 411 99	315	69 416 72	312
66 300 90	297	69 412 00	314	69 416 74	313
66 300 91	298	69 412 64	318	69 416 84	320
66 300 92	298	69 412 65	318	69 416 86	324
66 300 93	298	69 412 91	319	69 416 88	324
69 103 02	361	69 412 92	319	69 416 91	324
69 103 12	361	69 412 98	318	69 416 93	324
69 104 02	361	69 412 99	319	69 417 31	317
69 409 30	304	69 415 51	88	69 417 81	323
69 409 31	304	69 415 51	317	69 419 61	326
69 409 34	304	69 415 53	320	69 419 64	327
69 409 35	304	69 415 54	320	69 419 70	328
69 409 38	307	69 415 55	320	69 419 71	328
69 409 39	307	69 415 56	321	69 419 72	328
69 409 42	307	69 415 60	321	69 419 96	328
69 409 43	307	69 415 61	321	69 420 01	327
69 410 00	340	69 415 62	321	69 420 02	330
69 410 47	316	69 415 64	321	69 420 04	326

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
69 420 13	336	69 420 66	350	69 421 14	303
69 420 17	352	69 420 68	350	69 421 15	303
69 420 18	352	69 420 69	336	69 421 16	303
69 420 19	352	69 420 72	305	69 421 17	303
69 420 20	341	69 420 73	305	69 421 18	303
69 420 25	334	69 420 74	308	69 421 19	303
69 420 36	328	69 420 75	308	69 421 20	359
69 420 37	332	69 420 80	305	69 421 21	359
69 420 37	337	69 420 81	302	69 421 23	346
69 420 38	332	69 420 82	302	69 421 27	313
69 420 38	337	69 420 83	302	69 421 28	311
69 420 40	331	69 420 84	339	69 421 29	311
69 420 43	331	69 420 89	345	69 421 30	311
69 420 44	332	69 420 90	343	69 421 31	343
69 420 44	337	69 420 92	354	69 425 06	324
69 420 45	333	69 420 95	358	69 425 07	324
69 420 45	338	69 420 97	356	69 425 09	325
69 420 45	373	69 420 98	356	69 425 10	325
69 420 46	306	69 420 99	357	69 425 43	313
69 420 47	306	69 421 01	357	69 425 45	314
69 420 48	306	69 421 02	349	69 425 46	314
69 420 49	306	69 421 03	354	69 426 04	323
69 420 54	334	69 421 04	355	69 426 05	323
69 420 55	333	69 421 06	347	69 426 16	325
69 420 57	332	69 421 07	348	69 426 20	328
69 420 57	337	69 421 08	349	69 426 23	329
69 420 58	332	69 421 09	344	69 426 24	329
69 420 58	337	69 421 12	357	69 426 25	328

El. nummer	Side	El. nummer	Side	El. nummer	Side
69 426 26	327	69 426 98	353	88 147 61	372
69 426 34	329	69 426 99	353	88 147 66	372
69 426 35	329	69 428 69	331	88 147 70	317
69 426 36	335	69 428 86	333	88 147 70	373
69 426 47	341	69 429 30	333	88 147 72	372
69 426 48	342	69 429 32	334		
69 426 49	341	69 429 33	333		
69 426 50	360	69 431 00	342		
69 426 56	360	69 499 00	309		
69 426 58	360	69 499 01	309		
69 426 59	360	69 499 02	309		
69 426 60	360	69 499 03	310		
69 426 61	360	69 499 04	310		
69 426 64	360	69 499 05	310		
69 426 65	360	69 499 06	310		
69 426 66	358	69 499 07	310		
69 426 70	339	69 499 08	310		
69 426 71	335	69 499 09	311		
69 426 72	338	69 499 10	311		
69 426 73	340	69 499 11	311		
69 426 74	340	80 801 18	370		
69 426 78	353	88 147 54	371		
69 426 79	351	88 147 55	50		
69 426 80	351	88 147 55	370		
69 426 81	353	88 147 56	371		
69 426 89	330	88 147 57	40		
69 426 92	330	88 147 57	371		
69 426 97	353	88 147 60	372		



# Kabler



## LS signalkabel 5par

LS signalkabel er dimensjonert for dataoverføring og strømforsyning av LS in- og utgangsmøduler, da de f. eks. installeres desentralisert. Anvendes også som forbindelse mellom sensorer (trykknapper) og inngangsmøduler. Kabelen er godkjent som installasjonskabel og kan legges i samme rør som 230/400V ledninger type PN etc. Lederne er tvistet og individuelt fargemerket for å lette koblingsarbeide. Kabelen er halogen og PVC fri. Består av 5 par (5x2x0,6mm) har en diameter på 7mm, og leveres på 305m box (Reelex).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
10 012 12		LS Link cable(5x2x0,6mm) 305M	0.000	305



## Datakabel EL6000 1x4-par STP

ELKO Link Office.

Datakabel EL6000 1x4-par STP for bruk i ELKO Link 6000 systemet. Kabelen har individuell skjerming av parene. Tilfredsstill ELKO Link 6000 Class E / Category 6 Permanent Link. ELKO Link 6000 systemet er spesifisert iht: NS-EN 50173/A1:2002 og ISO/IEC 11801, 250 Mhz.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
10 012 03		1X4par kat.6 STP FRLSOH 500m	0.036	500



## Dobbelt skjermet kabel 4-par 900mhz

ELKO Living System.

Dobbelt skjermet kabel (PIMF) - 4-par for bruk i ELKO Living systemet. Innendørskabel for overføring av TV, telefon, data, bredbånd. Kabel leveres i halogenfri utførelse.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
10 012 00		LS Home 900MHZ AWG23 305M	0.058	305



## Skjermet kabel 4-par 900mhz m/rør

ELKO LS Home. Prefix i rør. Dobbelt skjermet kabel (PIMF) - 4-par for bruk i ELKO LS Home systemet. Kabel leveres i praktisk spoolbox for enkel trekking. Innendørskabel for overføring av TV, telefon, data, bredbånd. Kabel leveres i halogenfri utførelse. Kabelen er lagt i rødt rør for lettere å kunne identifisere ELKO LS kabling fra annen type kabling.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
10 012 10		LS Home 900Mhz (16mm rør) 100m	0.134	100
10 012 01		LS Home 900Mhz (20mm rør) 50m.	0.300	50





## Gruppe 12

Brannbokser .....	30
Flexi 20 veggboks rød .....	32
Tilbehør Flexi 20 .....	36
Flexi 16 veggboks hvit .....	41
Tilbehør Flexi 16 .....	44
Takbokser .....	51
Multibokser .....	52
Teknisk boks .....	54
Dekkløkk .....	55
Vrihylser .....	57
Click-Fix .....	58
Bokser med tilbehør for	
Tehalit kanal .....	59
Koblingsbokser .....	60
Teknisk info gruppe 12 .....	65

# Brannbokser

## Brannbokser vegg

ELKO brannboks med stenderfeste. Godkjent for brannklassifiserte vegger EI30 ,EI60 og EI90. 20mm stusser med reduksjon til 16mm. Leveres med sort pusselokk og propper.

NB : Hulltakning for veggboksen må ikke overstige diameter 74 mm og skal utføres med hullsag. Etterarbeider av boret hull er ikke tillatt. Sentrering av veggboksen i boret hull skal tilstrebes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 15	Rød	Brann S57/100 veggboks stender	0.148	25
12 237 16	Rød	Brann S57 dobbel boks stender	0.184	25
12 237 17	Rød	Brann S57/100 høy ring stender	0.156	25
12 237 18	Rød	Brann S57/100 1.5 stender	0.157	25



## Brannbokser tak

ELKO brannboks for tak. Godkjent for brannklassifiserte tak EI30, EI60.

Leveres med sort pusselokk og propper.

NB : Hulltakning for takboksen må ikke overstige 86 mm og skal utføres med hullsag. Etterarbeider av boret hull er ikke tillatt.

Sentrering av takboksen i boret hull skal tilstrebes.

Ved montering av produkter i takboksen, bruk maskinskrue M4

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 13	Hvit	Brann 32/246 takboks	0.094	50
12 237 14	Hvit	Brann 40/246 takboks	0.104	50

# Flexi 20 veggboks rød



## S57 Flexi 20 rød boks

Veggboks for enkel gipsplate. Teleskopisk selvjusterende. 20mm stusser med reduksjon til 16mm. Leveres med pusselukk og propper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 85	Rød	S57/100 6-løp veggboks	0.106	25
12 237 89	Rød	S57/100 6-løp stender	0.141	25
12 237 87	Rød	S57/200 8-løp stender	0.148	25
12 237 81	Rød	S57/46 4-løp veggboks	0.093	50
12 237 83	Rød	S57/6 2-løp veggboks	0.090	75



## S57 Flexi 20 rød boks med flexi stuss

Veggboks for enkel gipsplate. Teleskopisk selvjusterende. Fleksible 20mm stusser med reduksjon til 16mm. Leveres med pusselokk og propper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 97	Rød	S57/100 flex 6-løp	0.109	25
12 237 95	Rød	S57/46 flex 4-løp	0.096	50



## S57 Flexi 20 rød boks høy ring

Veggboks for plate tykkelse 22 - 36mm. Teleskopisk selvjusterende ring. Kan ikke brukes for enkel gipsplate. 20mm stusser med reduksjon til 16mm. Leveres med pusselokk og propper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 02	Rød	S57/100 6-løp høy ring vegg.	0.149	25
12 237 03	Rød	S57/100 6-løp høy ring stender	0.142	25



## S57 Flexi 20 rød boks dobbel 4-løp

For enkel eller dobbel gipsplate. (Stoppeknaster som kuttes av ved dobbel gipsplate). 4 stk 20 mm stusser med reduksjon til 16 mm. Leveres med pusselokk og propper. Skilleplate i pusselokk.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 91	Rød	57/Dobbelt 4-løp	0.137	25
12 237 93	Rød	57/Dobbelt 4-løp stender	0.108	25

## S57 Flexi 20 rød 1,5 veggboks

Veggboks for enkel eller dobbel gipsplate. Ved bruk med dobbel gips brukes 6mm utforingsring som bygges sammen (El.nr. 12 237 09).

Eventuelt kan støtteplaten og stenderfestet fjernes, og boksen festes på alternativ måte. Veggboksen har 20mm stusser med reduksjon til 16mm, og leveres med pusselukk og propper. Ved boring av hull til 1 1/2 boksen brukes mal for utfresning (El.nr.: 88 147 57).

Veggboksen benyttes til våre lavtbyggende stikkontakter i RS eller Plus design.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 05	Rød	S57/100 1.5 veggboks	0.117	25
12 237 07	Rød	S57/100 1.5 veggboks stender	0.113	25
12 237 11	Rød	S57/100 1.5boks liggende	0.153	25





# Tilbehør Flexi 20



## Skruer for røde S57 veggbokser

Reserve skruer for S57 veggbokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 82		R136 40mm skrue for 57 boks	0.002	100
12 237 84		R199 55 mm skrue for S57 boks	0.002	100



## Utforingsring 6mm

Utforingsring for bokser. Høyden er 6 mm og den er sammenbyggbar.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 09	Rød	Utforingsring 6mm 1.5 boks	0.007	20
12 337 87	Rød	6mm utforingsring dobbel	0.008	20



## Høy teleskopisk ring

Høy teleskopisk ring for enkle veggbokser. Er det blitt montert en standard boks med lav ring og det blir montert dobbel gips på i ettertid så kan lav ring klippes bort fra veggbox og høy ring dyttes inn.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 04	Rød	Høy teleskopisk ring	0.022	20



## Skjøtestykke for S57 veggbokser

Skjøtestykke for røde S57 veggbokser. Benyttes ved bruk av flere bokser for å oppnå korrekt senteravstand samt at boksen forblir tett.

Kort skjøtestykke (71mm) brukes mellom bokser i samme kombinasjonsramme.

Langt skjøtestykke (85mm) brukes mellom kombinasjonsrammer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 75	Hvit	L6603 Skjøtestykke 71mm	0.003	20
12 237 77	Hvit	L6604 Skjøtestykke 85mm	0.008	20



## S57 enkel stuss for 25mm rør

Enkel stuss for 25mm rør. Denne sneppes enkelt på bokser i S57 serien.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 76	Rød	25mm enkel stuss	0.007	20



## S57 stusser

Stusser som enkelt kan sneppes på bokser i S57 serien. Stusser passer til 16mm eller 20mm rør.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 70	Rød	L6601 Dobbel stuss	0.014	20
12 237 73	Rød	L6602 Trippel stuss	0.018	20
12 237 67	Rød	Flex stuss	0.015	20



## Gjennomføringsmuffe

Gjennomføringsmuffe, som kan benyttes på trange steder der det ikke kan benyttes vanlig stuss.

2x16/20mm muffe for videreføring eller ekstra rørtilkobling.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 69	Rød	L6600 Muffe	0.018	200

## Dobbel strekkavlaster



Strekklaster for rørløst kablingsystem

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 78	Rød	Dobbel strekkavlaster	0.003	50

## Stenderfeste



A101 Stenderfeste. Samme stenderfeste brukes til både en- og flerkammerbokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 79		A101 stenderfeste	0.036	20

## Festebrakett



Monteringsbrakett for lettvegger. Festebrakettene er forsynt med dobbelsidig tape slik at de er enkle å feste mellom gipsplatene. Passer til både enkle, doble og 1,5 bokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 71	Hvit	70mm festebrakett	0.015	10
12 237 72	Hvit	95mm festebrakett	0.020	10
12 237 90	Hvit	120mm festebrakett	0.024	10



## Innstøpningsfeste

Innstøpningsfeste. Festet bankes gjennom boksen fra baksiden og inn i forsiklingen. Gir god beskyttelse av boksen under støping.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 74		Innstøpningsfeste	0.011	20



## Blindplate

Blindlokk for tildekking av hull når stusser er fjernet.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 92		Blindplate flexi 20	0.004	20



## Mal for 1,5 veggboкс

Mal for utfresing av 1.5- og dobbelhull. Hulltakingen utføres enten ved bruk av bormalen, eller ved hjelp av avstandspiggene på malen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 57		Mal for 1.5 veggboкс	0.052	1

# Flexi 16 veggboks hvit

## Hvit boks 45/60mm høyde

Veggbokser med festering justerbar fra  $\pm 3$  mm til  $+9$  mm. Boksen leveres med 16 mm rørrinnføringer med 20 mm utvendig diameter, åpne rørrinnføringer med sperrefjær, tettepropp og pusselokk.

Sammenbyggbar med skjøtestykke.

Boksen er tilpasset enkel (12 mm) og dobbelkledning (24 mm).

Kan påmonteres rørstuss L 601 som har 20 mm rørrinnføring med reduksjon til 16 mm i tetteproppen og utvendig diameter på 25 mm tilpasset 25 mm skjøtemuffe.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 53	Hvit	S 45/100 6-løp veggboks	0.071	50
12 237 52	Hvit	45/Stender 6-løp veggboks	0.103	25
12 237 08	Hvit	S 45/6 2-løp veggboks	0.059	50
12 237 10	Hvit	S 45/22 3-løp veggboks	0.062	50
12 237 61	Hvit	S 60/100 6-løp veggboks	0.075	25
12 237 62	Hvit	60/Stender 12mm 6-løp vb.	0.109	25
12 237 64	Hvit	60/Stender 24mm 6-løp vb.	0.109	25
12 237 28	Hvit	S 60/6 2-løp veggboks	0.063	50
12 237 30	Hvit	S 60/22 3-løp veggboks	0.068	50



## 9mm Tynnplateboks 60mm høyde

Enkel veggbox med 9mm ring for tynne veggplater. Leveres med stenderfeste, 6 stk 16mm rørrinnføringer innvendig og 20mm utvendig med skjøtemuffe. Pusselokk, sperrefjær og tettepropp.

Kompatibel med tilbehøret for hvite bokser.

Høyde 60 mm.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 00		60/Stender 9mm Tynnplateboks	0.000	25



## Hvit boks 6 løp 34mm høyde

Lav veggbox med åpne rørrinnføringer med tettepropp, sperrefjær og pusselokk. 16 mm rørrinnføringer med utvendig diameter tilpasset 20 mm muffe for 20 mm rør.

Den lave høyden, 34mm, gjør veggboxen spesielt egnet for steder der det ikke er mulig å benytte vanlige veggbokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 235 78	Hvit	34/100 6-løp veggbox	0.115	50



## Hvit påveggsboks 39mm høyde

Lampettboks for bruk ved lampe-, høyttaler-, eller alarmpunkter, der det ikke er behov for stort koblingsrom.

Ved montering av produkter i lampettboksen, bruk maskinskrue M4

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 254 22		39/22 3-løp påveggboks	0.031	50



## Hvit dobbel boks 45/60mm høyde

Dobbel veggbox med åpne rørrinnføringer med tettepropp, sperrefjær og pusslokk. 16 mm rørrinnføringer med utvendig diameter tilpasset 20 mm muffe for 20 mm rør. Sammenbyggbar med skjøtestykker L 595 kort og L 596 lang.

Tilpasset 12mm og 24mm kledning samt våre festebraketter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 55	Hvit	45/6 dobbel 2-løp veggbox	0.089	25
12 237 65	Hvit	60/6 dobbel 2-løp veggbox	0.096	25



## Hvit veggbox 1,5

Veggboxen benyttes til lavtbyggende innfelte doble stikkontakter (El.nr 15 11536-38 og 1510702). 1.5 hull bores enkelt v.h.a. mal for utfresing El.nr. 88 147 57.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 01	Hvit	57/100 1.5 veggbox	0.066	25



# Tilbehør Flexi 16



## Skrue for hvite bokser

50mm skrue for hvite veggbokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 80		R110 Skrue 3X50mm v.boks	0.002	50



## Utforingsringer

Utforingsring for veggboks med fast festering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 248 70	Hvit	L308 Utforingsring 2 MM	0.001	25
12 248 75	Hvit	L309 Utforingsring 3 MM	0.002	25
12 248 80	Hvit	L310 Utforingsring 7 MM	0.003	25



## Utforingsring 6mm

Utforingsring for veggboks med selvjusterende festering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 248 77	Hvit	L648 Utforingsring 6mm	0.003	25



## Utforsingsring 6mm dobbel

Utforsingsring for dobbel veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 248 86	Hvit	L914 Utf.ring dob.boks 6mm	0.004	25



## Utforsingsring 10mm

Utforsingsring for takboks.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 228 70	Rød	L292 Utforsingsring 10mm	0.004	25



## Festeklips

Festeklips for fastsetting av nye innsatser i gamle bokser som mangler festering. Leveres komplett med skruer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 58		A268 festeklips	0.004	50



## Skjøtestykke

Skjøtestykke for hvite veggbokser.

Tips: Kort skjøtestykke (71mm) benyttes under kombinasjonsplaten, langt skjøtestykke (84mm) benyttes mellom kombinasjonsplatene.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 238 50		L595 Skjøtestk. 71mm	0.002	25
12 238 51		L596 Skjøtestk. 84mm	0.005	25



## Dobbelstuss for hvite bokser

Løst stuss-stykke for veggbok med 25mm utvendig løp, 20mm innvendig og reduksjon til 16mm i tetteproppen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 238 52		L601 Stusstk.16/20/25mm	0.019	25



## Muffe for veggbok

Muffe for montering på veggbok. Monteres der rør skal videreføres fra boksen.

Muffen er sperret i midten slik at trekkefjæren styres inn i boksen.

Har samme festeordning som skjøtestykkene og kan trykkes på plass på boksen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 238 53		L598 Muffe for veggbok	0.018	10



## Strekkavlaster

Strekkavlaster for bruk innvendig i løpet på vegg og takboks

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 76		L653 Strekkavlaster f/boks	0.002	25
12 385 87		L742 Strekkavlaster PFXP	0.001	25



## Festeskiye for veggboкс

Festeskiye med spikeranviser for feste av veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 238 26		L704 Festeskiye f/veggb.	0.001	100



## Veggbrakett

Stål festebrakett for feste av veggboкс på alle typer stål og trestendere.

Passer til platetykkelser 12, 18 og 24 mm.

Leveres med låsepinner.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 238 25		A276 veggbrakett	0.097	25



## Festebrakett 45mm

Festebrakett 45mm dybde for enkel og dobbel veggbox med justerbar festering.

Det behøves 2 stk braketter for hver boks.

Leveres med dobbelsidig tape for sikker montering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 238 60		L874 Brak. 45mm S/45 D/45	0.012	20
12 238 61		L875 Brak. 50mm S/45 D/45	0.025	20
12 238 62		L876 Brak. 70mm S/45 D/45	0.017	20
12 238 64		L878 Brak. 95mm S/45 D/45	0.023	20
12 238 65		L879 Brak. 100mm S/45 D/45	0.022	20



## Festebrakett 60mm

Festebrakett 60 mm dybde for enkel og dobbel veggbox med justerbar festering.

Det behøves 2 stk braketter for hver boks.

Leveres med dobbelsidig tape for sikker montering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 238 68		L899 Brak. 70mm S/60 D/60	0.018	20
12 238 69		L900 Brak. 75mm S/60 D/60	0.019	20
12 238 70		L901 Brak. 95mm S/60 D/60	0.023	20
12 238 71		L902 Brak. 100mm S/60 D/60	0.023	20



## Overgangsring

Stål overgangsring for montering av standard veggboksmateriell i takboks.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 317 75		A 48 Overgangsring	0.029	20



## Boksfeste for forskaling

Boksfeste for å feste veggboks i forskaling.

Borr et 8 mm senterhull i forskalingen, der boksen skal være. Skjær ut i bunnen av boksen, slå pluggen igjennom boksen og inn i hullet på forskalingen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 77		L603 Boksfeste for forskaling	0.004	50



## Strekklaster

L3043 er et skjøtestykke som er beregnet til å lage overgang mellom produkter i AS-serien.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 90		L3044 Strekkklaster	0.004	10



## Stenderfeste

Plast stenderfeste for hvite veggbokser.

Festes på stender med skrue og boksen sneppes på.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 88		L651 Stenderfeste	0.008	25



## Multifres

Multifres for utfresing av 73mm hull til ELKO multiboks.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 55		Multifres	0.352	1

# Takbokser



## Takbokser

Takboks med 16 mm rørrinnføringer og sperrefjær. 20 mm rør kan tilsluttes ved hjelp av 20 mm muffe.

Leveres med tettepropper og pusselukk.

Ved montering av produkter i takboksen, bruk maskinskrue M4

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 214 18	Hvit	32/246 8-løp takboks	0.085	50
12 214 20	Hvit	40/246 8-løp takboks	0.094	50
12 214 38	Hvit	64/246 8-løp takboks	0.107	25



# Multibokser



## Multiboks 1,5

Multiboks 1,5 er meget fleksibel og passer for lavtbyggende doble stikkontakter i RS- og Plus-serie. Multiboks 1,5 gir i tillegg spesielt god koblingsplass.

Et patentert festesystem gjør at multiboksen kun har én skrue på hver side som fester både boksen og materialet. Dette, sammen med innfellbare låsemekanismen, gjør at multiboksen er meget rask å montere.

Multiboks 1,5 kan bestykkes med alt utstyr i Flexi 20-serien. Ved bruk av rørløs installasjon benyttes strekkavlaster, el.nr. 12 237 78.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 20	Rød	1,5 multiboks	0.047	50



## Multiboks for rør/PFXP

Multiboks PFXP har stor fleksibilitet og er godt merket på baksiden om hvor kabler og rør passer inn. Innføringene fungerer som strekkavlaster. Ved bruk av PFXP må strekkavlaster benyttes.

Boksen har bl.a. 3 stk innføringer for 16 mm rør som kan åpnes til 20 mm ved bruk av trappeborr.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 40	Oransje	Multiboks rør/PFXP	0.026	50



## Multiboks 3 løp

Multiboks for rør leveres med 3 rørstusser med sperrefjær.

Strekkavlaster L 742 er tilpasset for feste av PFXP kabel i ELKO's vegg- og takbokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 42	Oransje	Multiboks f/rør 3-løp	0.046	50



## Multiboks dobbel

Dobbel multiboks for vegger med enkel eller dobbel gips. Et patentert festesystem gjør at multiboksen kun har to skruer på hver side som fester både boksen og materialet. Dette, sammen med innfellbar låsemekanisme, gjør at multiboksen er meget rask å montere. Leveres med skillevegg.

Dobbel multiboks kan bestykkes med alt utstyr i Flexi 20-serien. Ved bruk av rørløs installasjon benyttes strekkavlaster, el.nr. 12 237 78.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 237 27	Rød	Dobbel multiboks	0.075	25

# Teknisk boks



## Teknisk boks

Teknisk boks for 25 amp stikkontakt.

Boksen leveres med festebøssing for 4 mm skrue.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 276 50		66 6-løp teknisk boks	0.148	5

# Dekklokk



## Dekklokk for påveggsboks

Firkantet lokk for påveggsboks, el.nr: 12 254 22

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 357 83	Polarhvit	L563 Påvegglokk PH	0.008	50



## Dekklokk for veggboкс

Firkantet plast vegglokk for standard veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 337 82	Polarhvit	L562 Vegglokk PH	0.013	50



## Dekklokk for veggboкс

Dekklokk i plast for standard veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 337 83	Polarhvit	Påvegglokk 1 hull tett PH	0.015	50



## Dekklokk for 1,5 veggboks

Dekklokk i plast for 1,5 veggboks.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 337 84	Polarhvit	Påvegglokk 1.5 tett PH	0.018	20



## Dekklokk for dobbel veggboks

Dekklokk i plast for dobbel veggboks.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 337 86	Polarhvit	Påvegglokk 2 hull tett PH	0.028	20



## Dekklokk for takboks

Rundt plast taklokk. Passer til standard takbokser.

Skruer medfølger.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 317 73	Polarhvit	L564 Taklokk PH	0.013	50

# Vrihylser



## Vrihylser

Top-Six vrihylse av transparent polyamid som forenkler etterkontroll av tilkoblinger. Toppklemmen er utstyrt med testhull for måling og sekskant topp. Godkjent for entråd, flertråd, og mangetrådet ledere, samt kombinasjon av dette.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 611 00		Vrihylse "top-six"	0.002	100

# Click-Fix



## Click Fix monteringsbrakett

Brakett for montering av standard ELKO materiell i Thorsmann TEK-kanal.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 236 51	Rød	Cl-Fix L3056 enk.br.	0.015	100
12 236 50	Rød	Cl-Fix L3055 dbl.br.	0.043	5



## Click Fix bunnplate

Bunnplate for dobbel Click Fix brakett. (12 236 50)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 236 57		Cl.-Fix L3061 dbl.bunnplate	0.024	10

# Bokser med tilbehør for Tehalit kanal



## Tokammerboks L626 Tehalit

L626 tokammerboks er produsert for bruk i Tehalit-kanal. Boksen leveres kun som tokammer og er utstyrt med festeører i bunnen, for riktig feste i Tehalit-kanal.

Vi leverer også 2 hulls kombinasjonsplater for Tehalit-kanal i 90, 100 og 120 mm bredde.

Boks og kombinasjonsplater er halogenfri.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 845 22	Hvit	L626 Tokammerboks Tehalit	0.061	25



## Kombinasjonsplate 2-hull Tehalit

2 hulls kombinasjonsplate for Tehalitkanal.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 845 21	Polarhvit	L692 Komb.pl.2 80mm PH	0.022	10
12 845 24	Polarhvit	L627 Komb.pl. 2 100mm PH	0.042	10
12 845 26	Polarhvit	L628 Komb.pl 2 120mm PH	0.041	10



# Koblingsbokser



## Koblingsboks 73

Type 73 3 klemmer. Egner seg spesielt til mindre sterk- og svakstrømsanlegg, som f.eks. solcelleanlegg o.l.

Kan utvides med flere koblingsklemmer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 70	Polarhvit	73-3 Koblingsboks PH	0.039	10
12 385 82	Polarhvit	L390 Kappe F 73 PH	0.019	10



## Koblingsboks 76

Koblingsboks påvegg med 6 klemmer.

Kan utvides med flere koblingsklemmer og påmonteres strekkavlaster  
el.nr: 12 385 74.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 73	Polarhvit	Koblingsboks 76 PH	0.058	5
12 385 85	Polarhvit	L542 Kappe F 76 PH	0.020	10



## Koblingsboks 78 IP44

Sprutsikker koblingsboks påvegg. Leveres med 6 klemmer (1240110) eller uten klemmer (1240111).

Godkjent med opptil 3 klemmehus (9 klemmer) eller 8 vrihytler.

Kan påmonteres strekkavlaster.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 401 10	Polarhvit	78/44 koblingsboks IP44 PH	0.097	5
12 401 11	Polarhvit	78/44 koblingsboks tom IP44 PH	0.063	5



## Koblingsboks H78 IP44 Tom boks

Sprutsikker koblingsboks tom for bruk av vrihytler.

Kan også leveres som komplett med 6 stk koblingsklemmer (12 401 25).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 401 22	Polarhvit	H78/44 Kobl.boks tom IP44 PH	0.064	5



## Koblingsboks AS78 IP44

Koblingsboks med 6 stk. skruklemmer. Bruk eventuelt strekkavlaster el.nr. 14 385 90

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 401 25	Polarhvit	AS78/44 koblingboks IP44 PH	0.101	5



## Koblingsboks 80 IP55

Spylesikker koblingsboks IP55, i to-komponent materiale.

Membraninnføringer for kabel, 9 på siden og 2 i bunnen.

Leveres uten koblingsklemmer, godkjent for 6 koblinger med 1,5mm<sup>2</sup> og 5 koblinger med 2,5mm<sup>2</sup>.

Hulltaking skal kun utføres med kabel, kabelinnføringen skal ikke bearbeides med verktøy.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 401 80	Polarhvit	80/55 Koblingsboks IP55 PH	0.080	5



## Koblingsboks 82 IP55

Spylesikker koblingsboks IP55, i to-komponent materiale.

Membraninnføringer for kabel, 12 stk på sidene og 2 i bunnen.

Hulltaking i membranen skal kun utføres med kabel, kabelinnføringen skal ikke bearbeides med verktøy.

Leveres uten koblingsklemmer.

Koblingsboksen er godkjent for:

- 10 koblingsklemmer med 1,5mm<sup>2</sup>
- 8 koblingsklemmer med 2,5mm<sup>2</sup>
- 6 koblingsklemmer med 4mm<sup>2</sup>
- 5 koblingsklemmer med 6mm<sup>2</sup>

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 401 82	Polarhvit	82/55 Koblingsboks IP55 PH	0.095	5



## Koblingsboks 78 IP55

Vanntett koblingsboks. Leveres uten koblingsklemmer, godkjent for 8 vrihytser. Koblingsboksen leveres med 6 innganger med membrannipler. 1 stk løs membrannippel medfølger.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 401 12	Polarhvit	78/55 koblingsboks tom IP55 PH	0.069	5
14 271 47	Hvit	L187 Nippel tett	0.002	50



## Koblingsklemme L544 76/78

Løse koblingsklemmer for koblingsboks 76 eller 78

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 75		L544 Kobl klemme 76/78	0.013	25



## Strekkavlaster L545 76/78

Strekkavlaster for bruk på koblingsboks 76 (12 385 73) og 78 (12 401 11).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 74		L545 Strekkavl 76/78	0.006	25



## Strekkavlaster L726 VP

Strekkavlaster for bruk på sprutsikker koblingsboks, bryter og stikkontakt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 385 89		L726 Strekkavlaster VP	0.011	25



## Membrannippel

Membrannippel med 1 stk gjennomføring for sprutsikker koblingsboks, bryter, og stikkontakt.

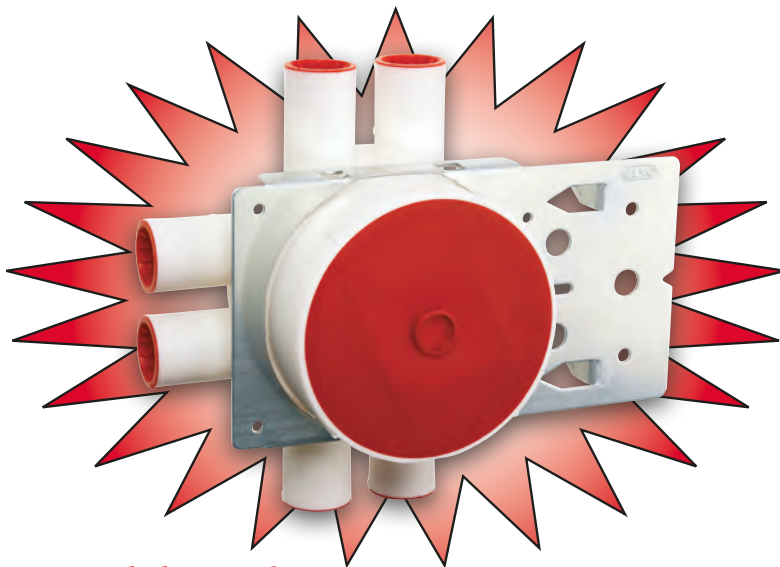
El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 525 63	Hvit	L699 Enk. membrannippel PH	0.003	25
12 525 61	Hvit	L681 Dob membrannippel PH	0.003	25



## Skjøtenippel

Skjøtenippel med gjennomgang for sammenbygging av bryter og stikkontakt IP44.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
12 525 59	Hvit	L469 Skjøtenippel	0.004	25



## NYHET!

**ELKO Lanserer tynnplateboks med 9mm ring.**

- El.nr: 12 237 00
- Utarbeidet for tynne plater, spesielt for rehab
- Veggboks med 9 mm ring.
- Leveres med 6 stk 16mm rørrinnføringer, 20mm utvendig
- Pusselokk, tettepropper og sperrefjær som standard
- Basert på legendariske 60 stender veggboks fra ELKO
- Robust stenderfeste

IP20



El.nr: 12 385 73

IP44



El.nr: 12 401 10

IP55



El.nr: 12 401 80



El.nr: 12 385 70



El.nr: 12 401 25



El.nr: 12 401 82



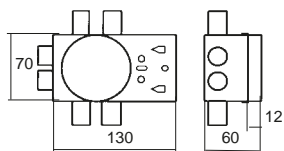
El.nr: 12 401 12

— ○ ELKO

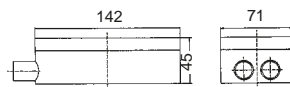
Koblingsbokser ○ —



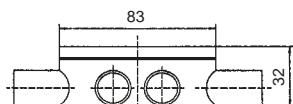
[www.elko.no](http://www.elko.no)



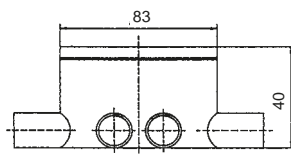
Stenderboks hvit 60mm høyde



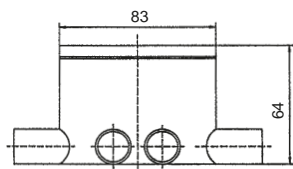
Dobbelboks 45mm høyde



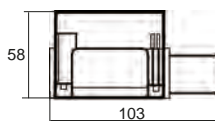
Takboks 32mm høyde



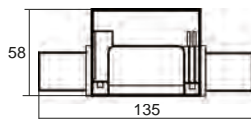
Takboks 40mm høyde



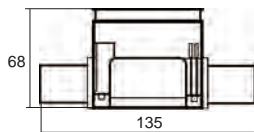
Takboks 64mm høyde



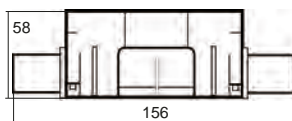
Veggboks S57 2 løp



Veggboks S57 6 løp

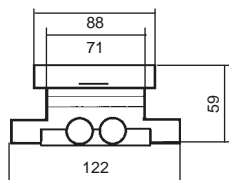


Veggboks S57 høy ring

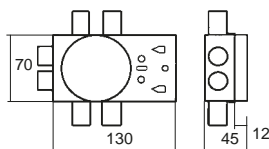


Veggboks S57 dobbel

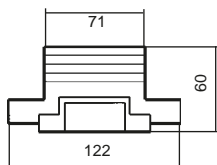




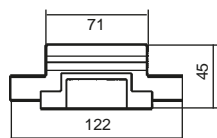
Veggboks 1,5 hvit



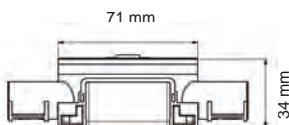
Stenderboks hvit 45mm høyde



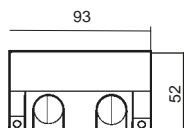
Veggboks hvit 60mm høyde



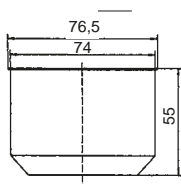
Veggboks hvit 45mm høyde



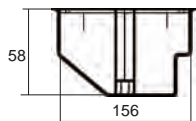
Veggboks 34mm høyde



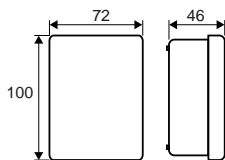
Teknisk boks



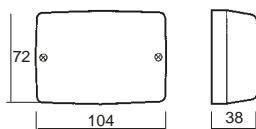
Multiboks



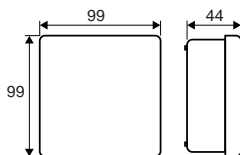
Multiboks dobbel



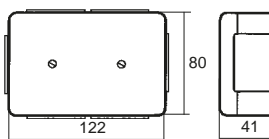
80/55 IP55 koblingsboks



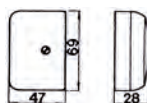
Koblingsboks Admiral



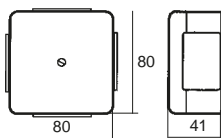
82/55 IP55 koblingsboks



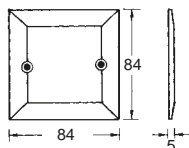
78/44 IP44 Koblingsboks



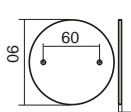
73 koblingsboks



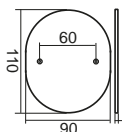
Koblingsboks vanntett



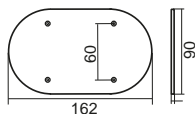
Vegglokk firkantet



Vegglokk

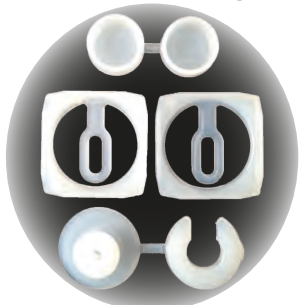


Vegglokk 1,5



Vegglokk dobbel

## Tilbehør 80/55 koblingsboks



**Øverst:** Tettepropper for skruehull

**M idten:** Strekkavlaster

**Nederst:** Tettepropp for punktert membraninnføring

## Dobbelboks



I de røde tokammerboksene er det en skilleplate som kan brukes til å skille kurser eller sterk/svakstrøm. Skilleplaten brukes også til å gi støtte til produktene som monteres.

## 25 mm rør



Flexi 20 boksene kan bestykkes med en enkel 25 mm. muffe ved bruk av 25mm rør.

El.nr: 12 237 76

## Festebraketter



Festebrakett med dobbelsidig tape, for bruk i lettvegger, eller på plater som allerede er montert.

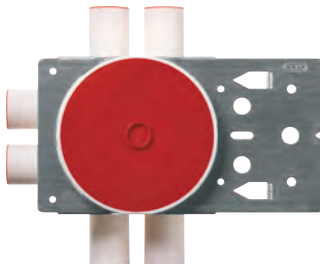
Finnes til hvitboks og rødboks.

## Riktig senteravstand



For å få riktig senteravstand på veggboxene er det viktig å bruke skjøtestykker. Skjøtestykkene holder også skjøten mellom boksene tett. Skjøtestykker finnes både til hvit- og rødbokser.

## Hvite stenderbokser



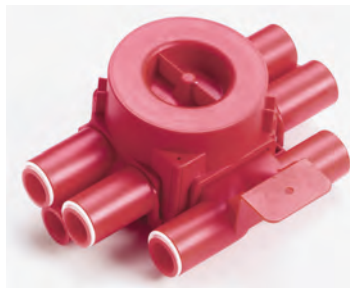
Hvite bokser med stenderfeste. Like gode idag, som da de ble introdusert. Stenderfestet holder rundt hele boksen, noe som gjør den veldig robust. Festes enkelt med hammer.

## Innstøpningsfeste



Innstøpningsfeste for enkel festing av veggboxen til forskalingsplaten.  
El.nr: 12 237 74

## Er det trangt?



Med denne løsningen har du mulighet til å få 4+4 rørinnføringer, selv på trange plasseringer.  
El.nr: 12 237 69

# Ny ELKO Borrmal-brukerveiledning



Den nye borrmalen fra ELKO tar for seg to forskjellige måter å lage hull til 1,5 og dobbelboks.

**El.nr.:88 147 57**

## Malmetoden for 1,5 hull

Veggplate merkes og bores ut med en 73 mm hullfres.

Malen for utfresing legges i det ferdige utborede hullet.

Borrmalen kan du finne hos din grossist.

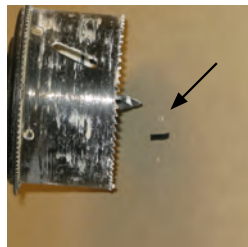
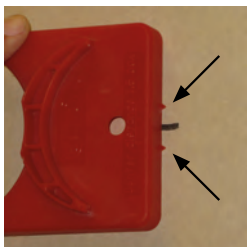


Sett inn borrmalen slik at du får en halvmåne i hullet.

Ta så drillen med 73mm hullsag og fres ut halvmånen.



Ferdig!



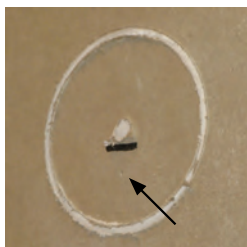
## Piggetmetoden for 1,5 hull

Merk senterhøyden der 1,5 boksen skal monteres.

Bruk piggene på kortsiden...

...og trykk mot veggen, med piggene på hver side av senterhøyden.

Ta så 73mm hullsagen og lag et spor sentrert over det ene merket fra piggene.



Når sporet er tydelig frest, plasserer du hullsagen i det andre merket..

...fres ut den andre sirkelen.

Halvmånen viser enkelt hvor man plasserer drillen.



Halvmånen freses så ut.

Ferdig!

# Hull for dobbelboks

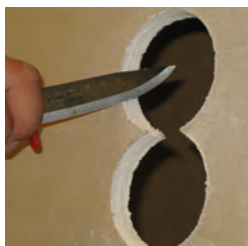


## Malmetoden for dobbelthull

Borr ett hull der du skal ha dobbelboksen. Sett inn bormalen, slik at du får en ny sirkel å frese ut.



Ta så drillen med 73mm hullsag og fres ut sirkelen.



Skjær ut kantene med en kniv. Ferdig!

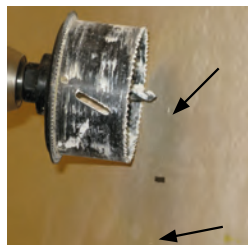


## Piggemetoden for dobbelthull

Merk senterhøyden der dobbelboksen skal monteres. Bruk piggene på langsiden...



...og trykk mot vegg med senterplasseringen i midten av piggene.



Ta så 73mm hullsagen og sentrer den over den ene av de to merkene fra piggene.



Ta så drillen og fres ut den første sirkelen...



...og så den andre.



Skjær ut kantene med en kniv. Ferdig!

## Gruppe 14

Innfelte brytere .....	76
Påveggsbrytere .....	83
Påveggsbrytere IP55 .....	86
Tilbehør brytere .....	88
Dimmere .....	93
Tilbehør dimmere .....	107
Varmekabelregulator .....	110
Fotocelle .....	111
Bevegelsesfølere .....	112
Tidsbrytere .....	117
Dørklokker .....	122
Markeringslys .....	123
Nattlys .....	126
Elektronisk koblingsur .....	127
Universal relé .....	128
Reguleringsbrytere .....	129
Nøkkelkort .....	130
Ledningsbrytere .....	132
Dreiebryter/	
Nødstoppbrytere .....	133
Kombinasjonsplater .....	135
Dekor rammer Plus med og uten lys .....	141
ELKO Plus Option .....	145
Påveggsbrytere .....	147
Tekniske sider Gr.14 .....	155
.....	177



# Innfelte brytere

## Brytere Plus design

Innfelt bryter i ELKO Plus design. Finnes i fargene polarhvit, aluminium og sort. For ombygging til IMP benyttes impulsfjær T47 (14 109 14).



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 05	Polarhvit	Plus bryter innfelt 6/1 PH	0.090	5
14 107 13	Aluminium	Plus bryter innfelt 6/1 Alu	0.091	5
14 107 21	Sort	Plus bryter innfelt 6/1 SO	0.091	5
14 107 01	Polarhvit	Plus bryter innfelt 2 PH	0.089	5
14 107 09	Aluminium	Plus bryter innfelt 2 Alu	0.092	5
14 107 17	Sort	Plus bryter innfelt 2 SO	0.092	5
14 107 02	Polarhvit	Plus bryter innf. 2-1 10A PH	0.092	5
14 107 10	Aluminium	Plus bryter innf. 2-1 10A Alu	0.093	5
14 107 18	Sort	Plus bryter innf. 2-1 10A SO	0.093	5
14 107 03	Polarhvit	Plus bryter innfelt 1+1+1 PH	0.095	5
14 107 11	Aluminium	Plus bryter innfelt 1+1+1 Alu	0.097	5
14 107 19	Sort	Plus bryter innfelt 1+1+1 SO	0.097	5
14 107 04	Polarhvit	Plus bryter innfelt 5 PH	0.089	5
14 107 12	Aluminium	Plus bryter innfelt 5 Alu	0.091	5
14 107 20	Sort	Plus bryter innfelt 5 SO	0.091	5
14 107 06	Polarhvit	Plus bryter innfelt 6-6 PH	0.093	5
14 107 14	Aluminium	Plus bryter innfelt 6-6 Alu	0.094	5
14 107 22	Sort	Plus bryter innfelt 6-6 SO	0.094	5
14 107 07	Polarhvit	Plus bryter innfelt 7 PH	0.091	5
14 107 15	Aluminium	Plus bryter innfelt 7 Alu	0.093	5
14 107 23	Sort	Plus bryter innfelt 7 SO	0.093	5



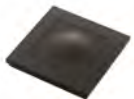
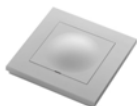
## Plus markisebryter

Bryter i ELKO Plus design spesielt for småmotorer tilpasset markiser og persienner.

Vippestykkene er merket med pil-symboler for kjøring opp og ned.

Passer inn i alle ELKO Plus kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 00	Polarhvit	Plus markise innfelt 2M PH	0.089	5
14 107 08	Aluminium	Plus markise innfelt 2M Alu	0.096	5
14 107 16	Sort	Plus markise innfelt 2M SO	0.089	5

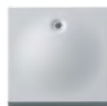


## Plus sentralplate tett

Tett sentralplate i ELKO Plus design. Leveres med festering og skruer. Passer inn i alle ELKO Plus kombinasjonsplater.

Leveres uten kombinasjonsplate.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 00	Polarhvit	Plus sentralplate tett PH	0.039	10
14 274 01	Aluminium	Plus sentralplate tett Alu	0.039	10
14 274 02	Sort	Plus sentralplate tett SO	0.039	10



## Plus vippe med lys

Vippestykke med blått lys beregnet for Elko Plus brytere. Leveres med snepfeste og lysenhet. Lysenheten snepes fast over bryterens tilkoblingsskruer.

Lysenhetens strømtrekk: 1- 1,3mA.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 41	Polarhvit	Plus vippe m/lys PH	0.014	10
14 274 42	Aluminium	Plus vippe m/lys Alu	0.014	10
14 274 43	Sort	Plus vippe m/lys SO	0.014	10
14 274 44	Polarhvit	Plus vippe m/lys 2P PH	0.014	10
14 274 45	Aluminium	Plus vippe m/lys 2P Alu	0.014	10
14 274 46	Sort	Plus vippe m/lys 2P SO	0.014	10

## Plus vippe med nøkkelsymbol

Vippeestykke i ELKO Plus design med nøkkelsymbol for bryter med kobling 1 polet, vekselvender (kobl 6), topolet vekselvender (kobl 6-2) og kryssvender (kobl 7).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 47	Polarhvit	Plus vippe m/nøkkelsymbol PH	0.013	10
14 274 48	Aluminium	Plus vippe m/nøkkelsymbol Alu	0.013	10
14 274 49	Sort	Plus vippe m/nøkkelsymbol SO	0.013	10

## Plus vippe med klokke symbol

Vippeestykke i ELKO Plus design med klokkesymbol for bryter med kobling 1 polet, vekselvender (kobl 6), topolet vekselvender (kobl 6-2) og kryssvender (kobl 7).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 50	Polarhvit	Plus vippe m/klokkesymbol PH	0.013	10
14 274 51	Aluminium	Plus vippe m/klokkesymbol Alu	0.013	10
14 274 52	Sort	Plus vippe m/klokkesymbol SO	0.013	10



## Brytere i RS design

RS16 innfelt bryter passer inn i alle Elko kombinasjonsplater.

Ved innbygging i kombinasjonsplate må festeramme L339 (el.nr: 14 107 70) benyttes.

For ombygging til bryter m/ lys benyttes vippestykke med lysåpning samt lysenhet (L608/S740).

For ombygging til IMP benyttes impulsfjær T47(14 109 14).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 21	Polarhvit	RS16/1 I PH	0.076	5
14 102 22	Polarhvit	RS16/2 I PH	0.079	5
14 102 04	Polarhvit	RS16/3 I bryter 10A PH	0.087	5
14 102 23	Polarhvit	RS16/2-1 I 10A PH	0.083	5
14 102 24	Polarhvit	RS16/1+1+1 I bryter PH	0.084	10
14 102 25	Polarhvit	RS16/5 I PH	0.079	5
14 102 26	Polarhvit	RS16/6 I PH	0.079	5
14 102 27	Polarhvit	RS16/7 I PH	0.081	5
14 102 37	Polarhvit	RS16/7 I bryter m/lys PH	0.071	5
14 102 28	Polarhvit	RS16/1 I imp.rel.lys PH	0.077	5
14 102 29	Polarhvit	RS16/6-6 I PH	0.083	5
14 102 30	Polarhvit	RS16/6.2 I bryter PH	0.082	5

## Bryter RS16/2 med lys

Bryter med liten vippe og lysindikator som lyser når bryteren står på.

Passer til bruk f.eks i tørkerom på små vifter foran fotoceller o.s.v.

Passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 45	Polarhvit	RS16/2 I av-på bryter m/lys	0.079	5



## Bryter RS markise

Produsert spesielt for småmotorer tilpasset markiser og persienner.

Vippestykkene er merket med pil-symboler for kjøring opp og ned.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

Ved innbyggingkombinasjonsplate må festeramme L339 (el.nr: 14 107 70) benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 83	Polarhvit	RS16/2M I markise PH	0.085	5



## Brytere innfelt hurtigklemme RS

H16 er en bryterserie som leveres med hurtigklemmer.

Bryter H16 passer inn i alle Elko kombinasjonsplater.

Ved innbygging i kombinasjonsplate må festeramme L339 benyttes.

For ombygging til bryter m/ lys benyttes vippestykke med lysåpning samt lysenhet (L608/S740).

For ombygging til impulsbryter benyttes impulsfjær T47 (14 109 14).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 119 75	Polarhvit	H16/1 I bryter PH	0.080	5
14 119 77	Polarhvit	H16/2 I bryter PH	0.083	5
14 119 79	Polarhvit	H16/2-1 I bryter 10A PH	0.086	5
14 119 91	Polarhvit	H16/1+1+1 I bryter PH	0.083	10
14 119 81	Polarhvit	H16/5 I bryter PH	0.082	5
14 119 83	Polarhvit	H16/6 I bryter PH	0.082	5
14 119 89	Polarhvit	H16/7 I bryter PH	0.084	5
14 119 85	Polarhvit	H16/6-6 I bryter PH	0.086	5
14 119 87	Polarhvit	H16/6.2 I bryter PH	0.086	5

# Påveggsbrytere



## Bryter RS påvegg

Påvegg bryter som leveres med bakplate som fungerer som mal.

Ved ombygging til impuls, bruk impulsfjær T47 .

Ved ombygging til bryter med lys, bruk vippestykke+lysenhet L608/S740.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 118 83	Polarhvit	RS16/1 P bryter PH	0.061	5
14 118 84	Polarhvit	RS16/2 P bryter PH	0.063	5
14 118 00	Polarhvit	RS16/3 P 10A	0.071	5
14 118 85	Polarhvit	RS16/2-1 P bryter 10A PH	0.067	5
14 118 86	Polarhvit	RS16/1+1+1 P bryter PH	0.160	10
14 118 87	Polarhvit	RS16/5 P bryter PH	0.063	5
14 118 88	Polarhvit	RS16/6 P bryter PH	0.063	5
14 118 89	Polarhvit	RS16/7 P bryter PH	0.065	5
14 118 90	Polarhvit	RS16/6-6 P bryter PH	0.067	5
14 118 91	Polarhvit	RS16/6.2 P bryter PH	0.067	5
14 118 94	Polarhvit	RS16/7 P bryter m/lys PH	0.083	5
14 118 96	Polarhvit	RS16/1 P imp. rele m/lys PH	0.086	5





## Bryter RS med lys påvegg

Bryter med liten vippe og lysindikator som lyser når bryteren står på.

Passer til bruk f.eks i tørkerom på små vifter foran fotoceller o.s.v.

Passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 118 95	Polarhvit	RS16/2 P av-på m/lys PH	0.063	5



## Brytere RS med hurtigklemme påvegg

H16 er en bryterserie som leveres med hurtigklemmer.

Bakplate fungerer som mal.

Ved ombygging til impuls, bruk impulsfjær T47 .

Ved ombygging til bryter med lys, bruk vippestykke+lysenhet L608/S740.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 119 53	Polarhvit	H16/1 P bryter PH	0.062	5
14 119 55	Polarhvit	H16/2 P bryter PH	0.064	5
14 119 57	Polarhvit	H16/2-1 P bryter 10A PH	0.067	5
14 119 69	Polarhvit	H16/1+1+1 P bryter PH	0.069	5
14 119 59	Polarhvit	H16/5 P bryter PH	0.064	5
14 119 61	Polarhvit	H16/6 P bryter PH	0.064	5
14 119 67	Polarhvit	H16/7 P bryter PH	0.072	5
14 119 63	Polarhvit	H16/6-6 P bryter PH	0.068	5
14 119 65	Polarhvit	H16/6.2 P bryter PH	0.068	5



## Bryter RS markise påvegg

Produsert spesielt for småmotorer tilpasset markiser og persienner.  
Vippestykkene er merket med pil-symboler for kjøring opp og ned.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 118 92	Polarhvit	RS16/2M P markise bryter PH	0.070	5

# Påveggsbrytere IP55



## Bryter vanntett IP55

Påvegg vanntett IP55 bryter med skruklemme. Leveres med membrannippel med dobbel gjennomføring.

Kan kobles sammen med andre brytere og/eller stikkontakter med skjøtestykke L469 el.nr:12 525 59

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 272 01	Polarhvit	S16/1 VP bryter PH	0.103	5
14 272 02	Polarhvit	S16/2 VP bryter PH	0.106	5
14 272 05	Polarhvit	S16/5 VP bryter PH	0.107	5
14 272 06	Polarhvit	S16/6 VP bryter PH	0.107	5
14 272 07	Polarhvit	S16/7 VP bryter PH	0.106	5
14 272 10	Polarhvit	S16/6.2 VP bryter PH	0.107	5
14 272 08	Polarhvit	S16/1 VP bryter imp. PH	0.103	5



## Bryter vanntett IP55 med lys

Påvegg vanntett IP55 bryter med skruklemme. Leveres med membrannippel med dobbel gjennomføring.

Kan kobles sammen med andre brytere og/eller stikkontakter med skjøtestykke L469 el.nr:12 525 59.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 273 11	Polarhvit	S16/1 VP bryter m/lys PH	0.104	5
14 273 12	Polarhvit	S16/2 VP bryter m/lys PH	0.108	5
14 273 16	Polarhvit	S16/6 VP bryter lys PH	0.105	5
14 245 85	Polarhvit	S16/2 VP bryter imp. PH	0.106	5
14 273 54	Polarhvit	S16/1 VP br. imp.r.lys PH	0.106	5
14 275 32	Polarhvit	L961-2/S740 Vippe+lys H16VP PH	0.012	10

# Tilbehør brytere



## Sentralplate tett RS

Tett sentralplate. Leveres med festering og skruer.

Passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 51	Polarhvit	L433/1 Sentr.pl tett PH	0.030	10



## IP44 sett for brytere

IP44 oppgraderingssett for innfelte brytere.

IP44-settene gjør innfelte brytere sprutsikre. Alle innfelte brytere i RS-serien kan benyttes, med unntak av RS16/1+1+1. IP44-settet kan også brukes til markeringslys og nattlys, men da brukes ikke den klare festerammen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 24	Polarhvit	RS16 IP44 sett 1hull PH	0.024	5
14 107 25	Polarhvit	RS16 IP44 sett 2hull PH	0.058	5



## Vippestrykke RS

Vippestrykke for bryter i RS16 serien. Passer til innfelt og påvegg brytere.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 120 05	Polarhvit	L858 Vippestk. RS16/1 PH	0.011	10
14 120 09	Polarhvit	L606/607 Vippestk.1+1+1 PH	0.012	10
14 120 20	Polarhvit	L858-2 Vippest RS16/2 PH	0.011	10
14 120 35	Polarhvit	L861/L859 Vippestk RS16/2-1 PH	0.013	10
14 120 25	Polarhvit	L859 Vippest.sett RS16/5 PH	0.013	10



## Vippestrykke RS med merkevindu

Vippestrykke med eget merkevindu for brytere i RS serien. Det er også mulighet til og feste vippen fast til bryteren med skruer slik at demontering av bryteren ikke er mulig uten bruk av verktøy.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 120 00	Polarhvit	RS16 1pol Vippe m/merkeskilt	0.013	1
14 120 01	Polarhvit	RS16 2pol Vippe m/merkeskilt	0.013	1



## Vippestrykke RS med symbol

Vippestrykke med symbol for brytere i RS16 serien. Vippestrykke passer til innfelte og påveggsbrytere.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 120 32	Polarhvit	L858 Symbol stor nøkkel	0.011	10
14 120 40	Polarhvit	L858 Symbol nøkkel PH	0.011	10
14 120 38	Polarhvit	L858 Klokke symbol PH	0.011	10
14 120 39	Polarhvit	L858 Symbol lys PH	0.011	10



## Vippestrykke RS med lys

Vippestrykke med lysåpning og lysenhet for bruk når man ønsker å bygge om RS16 bryter til bryter med lys.

Passer til både påvegg og innfelte brytere.

Lysenhetens strømtrekk: 1- 1,3mA.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 120 74	Polarhvit	L608/S740 Vippestk+lys 1pol PH	0.013	10
14 120 75	Polarhvit	L608-2/S740 Vippe+lys 2pol PH	0.012	10



## Vippestrykke RS med symbol og lys

Vippestrykke med lysåpning og lysenhet for bruk når man ønsker å bygge om RS16 bryter til bryter med lys.

Passer til både påveg og innfelte brytere.

Lysenhetens strømtrekk: 1- 1,3mA.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 120 59	Polarhvit	L608/S740 Nøkkelsymbol PH	0.011	10
14 120 58	Polarhvit	L608/S740 Lys symbol PH	0.011	10
14 120 57	Polarhvit	L608/S740 Klokkesymbol PH	0.011	10
14 120 76	Polarhvit	L608/S1081 Vipp+ lys 12V PH	0.013	10
14 120 77	Polarhvit	L608/S1082 Vipp+ lys 24V PH	0.013	10

## Lysenhet 220V



Lysenhet med orange lys for bruk på bryter som skal bygges om til bryter med lys. Lysenheten snepes fast over bryterens tilkoblingsskruer.

Lysenhetens strømtrekk: 1- 1,3mA.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
37 855 05		S740 Lysenhet 220V	0.001	50



## Festeramme L339

Festeramme for å feste bryter i kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 70	Hvit	L339 Festeramme	0.003	25





## Impulsfjær

Impulsfjær for bruk på brytere innfelt og påvegg når ombygging til impuls ønskes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 109 14		T 47 impulsfjær	0.001	10



## Kappe for RS brytere

Kappe for RS16 påvegg bryter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 118 98	Polarhvit	L872 Kappe F RS16 P PH	0.016	10



## Dekkplate for RS brytere

Dekkplate for innfelt RS16 bryter. Leveres med integrert festeramme.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 64	Polarhvit	L614 Dekk pl RS16 PH	0.014	10



## Skrue R88

Skrue for feste av dekkplater og kapper for RS brytere slik at disse ikke kan fjernes uten bruk av verktøy.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 71		R 88 skrue RS16 I	0.001	50

# Dimmere



## Dimmer GLI

Benyttes til glødelamper, jernkjernetrafo eller 230V halogenlamper. Ved bruk av jernkjernetrafo eller 230V halogenlamper er maks. belastning 300VA/300W.

Passer inn i standard veggbokser og i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 51	Polarhvit	Plus dimmer 400GL I PH	0.150	1
14 107 57	Aluminium	Plus dimmer 400GL I Alu	0.150	1
14 107 63	Sort	Plus dimmer 400GL I SO	0.150	1
14 714 50	Polarhvit	RS16/400 GL I PH	0.132	1
14 108 32	Polarhvit	PLUS DIMMER 600GLI PH	0.000	1
14 108 33	Aluminium	PLUS DIMMER 600GLI ALU	0.000	1
14 108 34	Sort	PLUS DIMMER 600GLI SO	0.000	1
14 714 08	Polarhvit	RS16/600 GLI dimmer PH	0.000	1



## Dimmer GLE 315 - 630 - 1000

Benyttes til glødelamper, 230V halogenlamper eller elektroniske trafoer.

Dimmeren har elektronisk strøm og temperatursikring. Den vil derfor koble 100% ut ved overbelastning. Deretter må feilen rettes og dimmeren slås av før den igjen kan fungere som normalt.

Lysstyrkereglatorene passer inn i standard veggbokser og i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 50	Polarhvit	Plus dimmer 315GLE PH	0.111	1
14 107 56	Aluminium	Plus dimmer 315GLE Alu	0.112	1
14 107 62	Sort	Plus dimmer 315GLE SO	0.112	1
14 714 51	Polarhvit	RS16/315 GLE dimmer PH	0.100	1
14 714 44	Polarhvit	RS16/315 GLE Lav dimmer PH	0.100	1
14 107 52	Polarhvit	Plus DIMMER 630GLE PH	0.114	1
14 107 58	Aluminium	Plus dimmer 630GLE Alu	0.115	1
14 107 64	Sort	Plus dimmer 630GLE SO	0.115	1
14 714 45	Polarhvit	RS16/630 GLE dimmer PH	0.110	1
14 107 54	Polarhvit	Plus dimmer 1000GLE PH	0.130	1
14 107 60	Aluminium	Plus dimmer 1000GLE Alu	0.136	1
14 107 66	Sort	Plus dimmer 1000GLE SO	0.136	1
14 714 70	Polarhvit	RS16/1000 GLE dimmer PH	0.120	1



## Dimmer 315GLE 2-pol

Dimmer med 2-polet bryter for dimming av lys i bad, vaskerom og andre rom der det er krav om 2-polet brudd.

Benyttes til glødelamper, elektronisk trafo eller 230V halogenlamper.

Mulighet for tilkobling av lysmodul for lys rundt dimmerknappen, i ELKO Plus versjon.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 44	Polarhvit	Plus dimmer 315 GLE 2pol PH	0.104	1
14 107 45	Aluminium	Plus dimmer 315 GLE 2pol ALU	0.104	1
14 107 46	Sort	Plus dimmer 315 GLE 2pol SO	0.104	1
14 714 76	Polarhvit	RS16/315GLE 2pol dimmer PH	0.102	1



## Dimmer 2x200GLE/I

Benyttes til å dimme ohmsk, kapasitiv eller induktiv last på to kanaler. Hver kanal kan belastes med maks. 200W (150W 230V halogen).

Dimmeren registrerer automatisk tilkoblet last for hver kanal når den enkelte knappen betjenes. Den innbygde minnefunksjonen husker det sist innstilte lysnivået for hver kanal (kan deaktiveres). Dimmeren er overbelastningssikker, kortslutningssikker, lydløs og har en softstart funksjon som dimmer opp tilkoblet last på en myk og behagelig måte. OBS : Ved tilkobling av nettspenning vil lastdetektering gjennomføres ved at de tilkoblede lamper flimrer i ca 10sek, dimmeren har da registrert lasten og er driftsklar.

Merk at det etter hver gang nettspenningen avbrytes, utføres det en ny lastregistrering slik at bruk av mekanisk bryter før dimmeren ikke kan benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 32	Polarhvit	Plus dimmer 2X200 GLE/I PH	0.104	1
14 107 33	Sort	Plus dimmer 2X200 GLE/I SO	0.105	1
14 107 34	Aluminium	Plus dimmer 2X200 GLE/I Alu	0.104	1



## Dimmer komfort GLE/I

Dimmer i Elko Plus design med blått lys rundt dimmerhjul. Benyttes til glødelamper, elektroniske eller jernkjernetrafoer. Dimmeren har ved siden av dimmerhjulet knapper hvor det er mulighet til å programmere to forskjellige lys-scenarier. Den har også mulighet for egen strømsparefunksjon hvor det kun blir mulig og sette lys på 80% av full effekt.

OBS : Ved tilkobling av nettspenning vil lastdetektering gjennomføres ved at de tilkoblede lamper flimrer i ca 10sek, dimmeren har da registrert lasten og er driftsklar.

Merk at det etter hver gang nettspenningen avbrytes, utføres det en ny lastregistrering slik at bruk av mekanisk bryter før dimmeren ikke kan benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 35	Polarhvit	Plus dim. 400 GLE/I komf. PH	0.113	1
14 107 37	Aluminium	Plus dim. 400 GLE/I komf. Alu	0.113	1
14 107 36	Sort	Plus dim. 400 GLE/I komf. SO	0.113	1



## Dimmer GLE/I

Lysdimmer for bruk enten til elektroniske trafoer eller jernkjernetrafoer.  
Kan også brukes til glødelamper og/eller 230V halogenlamper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 41	Polarhvit	Plus dimmer 420 GLE/I PH	0.150	1
14 107 42	Aluminium	Plus dimmer 420 GLE/I ALU	0.151	1
14 107 43	Sort	Plus dimmer 420 GLE/I SO	0.150	1
14 714 69	Polarhvit	RS16/420 GLE/I dimmer PH	0.106	1
14 107 71	Polarhvit	Plus dimmer 600 GLE/I PH	0.150	1
14 107 75	Aluminium	Plus dimmer 600 GLE/I Alu	0.150	1
14 107 79	Sort	Plus dimmer 600 GLE/I SO	0.112	1
14 714 72	Polarhvit	RS16/600 GLE/I dimmer PH	0.110	1



## Dimmer 1000LRI

Benyttes til glødelamper, 230V halogen, jernkjernetrafo, 26mm lysrør m/ elektronisk forkobling, 38mm lysrør med glødetrafo eller småmotorer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 53	Polarhvit	Plus dimmer 1000 LRI PH	0.107	1
14 107 59	Aluminium	Plus dimmer 1000 LRI Alu	0.108	1
14 107 65	Sort	Plus dimmer 1000 LRI SO	0.108	1
14 714 58	Polarhvit	RS16/1000 LRI dimmer PH	0.125	1





## Dimmer 1-10V

Styrepotensiometeret er for elektronisk forkoblet utstyr med 1-10 V styreinngang. Reg.område: 1-100 %. Maks.-og min.nivå må justeres med alle enheter tilkoblet og idriftsatt anlegg. Den mekaniske bryteren er galvanisk skilt fra potensiometeret og kan belastes med 6 A (ohmsk), 2A lysrørlast. Ved bruk av større laster må kontaktor eller ELKO sitt RS-universalrele 13A (1478185) benyttes. Dette universalrelet leveres med ramme i RS serien, passer inn i enkel veggboкс og i kombinasjon med annet ELKO utstyr.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 55	Polarhvit	Plus dimmer 1-10 V PH	0.107	1
14 107 61	Aluminium	Plus dimmer 1-10 V Alu	0.108	1
14 107 67	Sort	Plus dimmer 1-10 V SO	0.108	1
14 714 55	Polarhvit	RS16/1-10V dimmer PH	0.100	1

## Dimmer touch 400GLE/I

Touch dimmer for glødelamper, 230V halogen og elektronisk eller magnetisk trafo. Kort trykk av/på. Langt trykk dimme opp eller ned. Dimmeren har softstart og minnefunksjon. Dimmeren har også en liten blå diode som markerer at dimmeren er avslått.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 38	Polarhvit	Plus dimmer 400 GLE/I touch PH	0.105	1
14 107 39	Aluminium	Plus dimmer 400GLE/I touch ALU	0.105	1
14 107 40	Sort	Plus dimmer 400 GLE/I touch SO	0.105	1
14 714 61	Polarhvit	RS16/400 GLE/I touch PH	0.126	1



## Dimmer 600 Universal

Lysdimmer som kan brukes til alle laster samtidig. Denne kan benyttes der hvor man har mange forskjellige typer last og har kun mulighet til en felles dimmer. Dimmeren må tilkobles begge faser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 72	Polarhvit	Plus dimmer 600 universal PH	0.150	1
14 107 76	Aluminium	Plus dimmer 600 universal Alu	0.150	1
14 107 80	Sort	Plus dimmer 600 universal SO	0.150	1
14 714 73	Polarhvit	RS16/600 Univ.dimmer PH	0.110	1



## Plus dimmer LED 12-24V DC

Plus dimmer LED er en 12-24VDC dimmer som brukes til dimming av LED. Dimmeren kan også brukes i vanlige 12V DC anlegg som f.eks hytter med solcelleanlegg, campingvogner, båter etc.

Dimmeren har to uavhengige kanaler slik at den kan regulere to lysgrupper. Den har minne og tenner derfor på sist innstilte nivå. Den har også softstart for å forlenge lampenens levetid. En blå lysende halvsirkel viser hvilken kanal som er slått på. Dette lyset forsterkes idet betjeningsknappene brukes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 45	Polarhvit	Plus LED dimmer 2X2,5A PH	0.071	1
14 108 46	Aluminium	Plus LED dimmer 2X2,5A ALU	0.072	1
14 108 47	Sort	Plus LED dimmer 2X2,5A SO	0.072	1



## Regulator 400HR

Benyttes til hastighetsregulering av enfas induksjonsmotorer 20-400VA.

Klemmen merket med pil er et

direkte uttak kun med av/på funksjon for styring av f.eks. spjeld/signallys.

NB! Minimumsnivået må innstilles slik at motoren

alltid starter når regulatoren slås på.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 68	Polarhvit	Plus regulator 400HR PH	0.114	1
14 107 73	Aluminium	Plus regulator 400HR Alu	0.115	1
14 107 25	Sort	Plus regulator 400HR SO(5028)	0.115	1
14 714 48	Polarhvit	RS16/400 HR hastighetsreg. PH	0.135	1



## RS dimmer 300GL

Dimmer som benyttes til glødelamper. Passer inn i standard veggbokser og i alle ELKO kombinasjonsplater. Ved påvegg montasje benyttes påveggkappe L889. Ved påveggmontasje i kombinasjon med bryter og/eller andre regulatorer, benyttes dobbel påveggkappe L888 eller trippel påveggkappe L890.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 49	Polarhvit	RS16/300 GL dimmer PH	0.108	1



## RS dimmer 300GLI/8A

RS16/300 GLI/8A R er en kombinert bryter og dimmer. Den ene siden av bryteren benyttes til å dimme glødelamper, 230V halogenlamper eller jernkjernetrafo opptil 300VA. Den andre siden av bryteren benyttes til å slå av/på alle lyslaster inntil 8A.

NB: dimmerutgangen må ha innkoblet last for at bryterfunksjonen skal virke.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 57	Polarhvit	RS16/300 GLI/8A R dimmer PH	0.145	1



## RS dimmer 350LR

Dimmer beregnet for glødelamper, 230V halogen, lysrør 26mm m/ elektronisk forkobling, eller lysrør 38mm med magnetisk reaktor. NB! Ved dimming av lysrør må bunnlast benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 63	Polarhvit	RS16/350 LR dimmer PH	0.140	1
14 715 12		DL-12 bunnlast til dimmer	0.210	5



## RS dimmer 350HA

For glødelamper, 230V halogen, lavvoltage halogen med magnetisk trafo eller små motorer. Minimumsjusteringen på dimmeren må skrus opp slik at lampene gir synlig lys.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 62	Polarhvit	RS16/350 HA dimmer PH	0.140	1



## RS dimmer offshore 300GLEu 60Hz

Dimmer beregnet for skip og offshore med 60Hz.

For glødelamper/elektroniske trafoer 300VA. Regulerer alle typer glødelamper samt de fleste typer elektroniske trafoer for lavvoltage halogenbelysning, for 60 Hz. Minimumsjustering på dimmeren må skrus opp slik at lampene gir synlig lys.

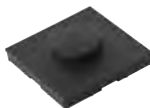
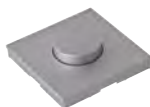
El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 64	Polarhvit	RS16/300 GLEu 60Hz Offsh. PH	0.082	1

# Tilbehør dimmere

## Servicepakke dimmere

Servicepakke for dimmer ny type.

Inneholder sentralskive, dimmer-ratt og mutter.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 40	Polarhvit	L3033/L3034 servpk. Dim.ny PH	0.013	10
14 107 83	Polarhvit	ELKO Plus Serv.pk.dimmer PH	0.011	10
14 107 84	Aluminium	ELKO Plus Serv.pk.dim ALU	0.011	10
14 107 85	Sort	ELKO Plus Serv.pk.dimmer SO	0.011	10





## Bunnlast

Bunnlast 12watt som benyttes sammen med regulator der bunnlast er påkrevet.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 12		DL-12 bunnlast til dimmer	0.210	5



## Effektmodul 700W

Effektmodul for innfelling. Forsterker utgangseffekten fra faseavsnittdimmere med ytterligere 700W.

Også for universaldimmere med ohmsk eller kapasitiv last.

Flere effektforsterkere ( inntil 10 stk ) kan kobles i parallell for å styre store lyssoner bestående av elektroniske transformatorer, glødelamper, eller 230V halogenlamper, og dermed styres av en dimmer.

Elektronisk kortslutnings og temperatursikring.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 99	Polarhvit	Effektmodul 700W	0.195	1



## Transientvern

Transientvernet demper støy og koblingsoverspenninger på lysnettet og er derfor egnet til å beskytte elektronisk utstyr som dimmere, trafoer, termostater, tidsbrytere etc. mot transientspenninger.

Når induktive laster kobles inn og ut kan det genereres transientspenninger på opp mot 10 000V.

For å beskytte elektronisk utstyr mot disse transientspenningene bør transientvernet installeres over lysrør, over spolen på releer og kontaktorer, eller over tilførselen til det elektroniske produktet.

I installasjoner med kraftige overspenninger bør det også installeres overspenningsvern.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 70		Transientvern	0.013	5

# Varmekabelregulator



## Varmekabelregulator 16A

Effektregulator for varmestyring, uten temperatursensor. Syklustid ca. 10 minutter. Beregnet for styring av varmekabler, varmefolie etc. Effektregulatoren er utstyrt med 2-polet bryter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 29	Polarhvit	Plus varmeregulator 16A PH	0.116	1
14 107 30	Aluminium	Plus varmeregulator 16A Alu	0.116	1
14 107 31	Sort	Plus varmeregulator 16A SO	0.116	1
14 714 00	Polarhvit	RS16/R16 A Varmeregulator PH	0.115	1

# Fotocelle



## Fotocelle FC16A

Fotocelle FC16A IP44 har mekanisk følsomhetsjustering i lokket, lysdiode som indikerer på/av og testknapp. Testen har 30 sekunders forsinkelse så det er tid til å forlate installasjonsstedet for å kontrollere funksjonen. Konstruksjonen gjør at sprutsikkerhet opprettholdes uten bruk av nipler og pakninger ved kabelinnføring. Maks last er 16A. Fotocellen har vanlige svekkinger for rørinnføring i bakplate.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 781 80	Polarhvit	Fotocelle FC16A PH	0.128	1

# Bevegelsesfølere



## PIR 2300 universal 180gr.

PIR2300 Universal 180° er en elektronisk bevegelsesdetektor for montering i standard veggboкс. Detektoren er laget for å styre lys i korridorer og større rom der lyset skal tennes ved bevegelse i rommet.

PIR2300 univ. 180gr. har en kvalitets linse som reagerer på mindre bevegelser i rommet noe som gjør at den egner seg veldig bra til kontorer, møterom etc.

Detektoren har innstillinger i fronten for følsomhet, gangtid etter siste deteksjon (1 sek. - 20 min), sektorvalg, lysfølsomhet og funksjonsvalg.

PIR2300 Universal 180° kan styre alle laster samtidig.

Detektoren krever tilkobling av begge faser.

Monteringshøyde: 1 - 1,4m

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 12	Polarhvit	Plus PIR 2300 univer.-180 PH	0.110	1
14 108 13	Aluminium	Plus PIR 2300 univer.-180 Alu	0.110	1
14 108 14	Sort	Plus PIR 2300 univer.-180 SO	0.110	1
14 781 73	Polarhvit	RS/PIR2300 universal -180 PH	0.103	1



## PIR 10A universal 180gr.

PIR10A Universal 180° er en elektronisk bevegelsesdetektor for montering i standard veggboкс. Detektoren er laget for å styre lys i korridorer, trapper og store rom der lyset skal tennes ved bevegelse i rommet. PIR 10A univ. 180gr. har en kvalitets linse som reagerer på mindre bevegelser i rommet noe som gjør at den egner seg veldig bra til kontorer, møterom etc.

Detektoren har innstillinger i fronten for lysfølsomhet, funksjonsvalg, følsomhet, sektorvalg og gangtid etter siste deteksjon (1 sek. - 20 min.). PIR10A Universal 180° kan styre alle laster samtidig. Detektoren krever tilkobling av begge faser.

Monteringshøyde 2 - 2,4m.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 15	Polarhvit	Plus PIR 10A universal -180 PH	0.105	1
14 108 16	Aluminium	Plus PIR 10A univer.-180 Alu	0.106	1
14 108 17	Sort	Plus PIR 10A universal -180 SO	0.107	1
14 781 74	Polarhvit	RS/PIR 10A universal -180 PH	0.098	1



## PIR 2300 universal 120gr.

PIR2300 Universal 120° er en elektronisk bevegelsesdetektor for montering i standard veggboкс. Detektoren er laget for å styre lys i bad, boder, toaletter og andre mindre rom der lyset skal tennes ved bevegelse i rommet. Detektoren har innstillinger for lysfølsomhet og gangtid (1sek. - 20min.) etter siste deteksjon. PIR2300 Universal 120° kan styre alle laster samtidig. Detektoren krever tilkobling av begge faser.

Monteringshøyde: 1 - 1,4m.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 06	Polarhvit	Plus PIR2300 universal-120 PH	0.099	1
14 108 07	Aluminium	Plus PIR 2300 univer.-120 Alu	0.098	1
14 108 08	Sort	Plus PIR2300 universal-120 SO	0.099	1
14 781 71	Polarhvit	RS/PIR2300 universal-120 PH	0.092	5



## PIR 350 GL 120gr.

PIR 350GL 120° er en elektronisk bevegelsesdetektor for montering i standard veggboкс. Detektoren er laget for å styre lys i bad, bodar, toaletter og andre mindre rom der lyset skal tennes ved bevegelse i rommet. Detektoren

har innstillinger for lysfølsomhet og gangtid (1sek. - 20min.) etter siste deteksjon. PIR350 GL 120° kan bare styre ohmske belastninger. Detektoren krever kun tilkobling av 1 fase.

Monteringshøyde: 1 - 1,4m.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 02	Polarhvit	Plus PIR 350GL-120 PH	0.122	1
14 108 04	Aluminium	Plus PIR 350GL-120 ALU	0.112	1
14 108 05	Sort	Plus PIR 350GL-120 SO	0.111	1
14 781 70	Polarhvit	RS/PIR350 GL-120 PH	0.104	1





## PIR 350 GLE/I 180gr.

PIR 350 GLE/I er en elektronisk bevegelsesdetektor som kun trenger tilkobling av en fase. Detektoren er laget for å styre lys i korridorer og større rom der lyset skal tennes med bevegelse.

Detektoren har innstillinger for følsomhet, gangtid, sektorvalg, lux og funksjonsvalg og mulighet for overstyring i fronten.

Detektoren krever kun tilkobling av en fase.

Monteringshøyde: 1 - 1,4 m.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 09	Polarhvit	Plus PIR 350 GLE/I-180 PH	0.110	1
14 108 10	Aluminium	Plus PIR 350GLE/I-180 ALU	0.110	1
14 108 11	Sort	Plus PIR 350 GLE/I-180 SO	0.110	1
14 781 72	Polarhvit	RS/PIR350GLE/I-180 PH	0.110	1

## Bevegelseføler BF180

BF180 har mange bruksområder både ute og inne. Den kobler automatisk inn når den registrerer en varmekilde, f.eks et menneske eller en bilmotor.

Lyset kobles automatisk ut igjen etter en på forhånd innstilt tid fra 8 sek til 8 min.

Maks. 10A ohmsk last.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 781 63	Polarhvit	BF 180 bevegelsesføler PH	0.194	1

# Tidsbrytere

## Plus enkel stikk m/timer 8A

Enkel stikkontakt m/timer.

Med timeruttaket kan du koble inn et tilkoblet apparat(f.eks. kaffemaskin, strykejern osv.) i et forhåndsinnstilt tidsrom med den integrerte trykknappen .Ved hjelp av vriknappen i dekklokket på timeruttaket kan du velge mellom 6 innstillinger(15 min, 30 min, 1 t, 2 t, 4 t, 8 t). Når tiden er utløpt kobles timeruttaket ut automatisk.

Max 8A ohmsk last.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 06	Polarhvit	Plus enkel stikk m/timer PH	0.155	1
14 102 07	Sort	Plus enkel stikk m/timer SO	0.155	1
14 102 08	Aluminium	Plus enkel stikk m/timer Alu	0.155	1





## Timer 1T10

Kombinasjonsbryter med innvendig velger mellom på/av og på/på funksjon. Bryteren har dermed både stikk- og trappefunksjon. Kan fjernbetjenes med opptil 20 impulsbrytere med eller uten glimlampe. Tidsinnstilling er justerbar fra 0-8min. eller 5-120min.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 53	Polarhvit	Plus timer 1T10 PH	0.111	1
14 102 54	Aluminium	Plus timer 1T10 ALU	0.111	1
14 102 55	Sort	Plus timer 1T10 SO	0.111	1
14 102 93	Polarhvit	Tidsbryter RS16/1T10 PH	0.104	1

## Timer 2T10 2-pol

Benyttes der det er ønske om topolet brudd der kortslutning mellom fase og jord kan medføre berøringsfare eller varmgang. Brukes til kaffetrakter, strykejern ol. Tidsbryteren har en på/av funksjon og tidsintervall på 15min, 30min, 1t, 2t, 4t eller 8t.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 56	Polarhvit	Plus timer 2T10 PH	0.108	1
14 102 57	Aluminium	Plus timer 2T10 ALU	0.108	1
14 102 58	Sort	Plus timer 2T10 SO	0.108	1
14 102 94	Polarhvit	Tidsbryter RS16/2T10 PH	0.099	1



## Timer T10V vekselvender

Timer T10 V: Kan benyttes overalt hvor det er praktisk at strømmen slås av eller på etter en gitt tid. Eks. vifter, belysning etc. Tidsbryteren har 1pol potensial fri vekselkontakt med mulighet for omvendt funksjon. Tidsinnstilling på 15min, 30min, 1t, 2t, 4t eller 8t.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 59	Polarhvit	Plus timer T10V PH	0.110	1
14 102 60	Aluminium	Plus timer T10V ALU	0.110	1
14 102 61	Sort	Plus timer T10V SO	0.110	1
14 102 98	Polarhvit	Tidsbryter RS16/T10V PH	0.102	1



## Tidsbrytersett

Tidsbrytersett med stikkontakt og tidsbryter 2T10. Denne benyttes der det er ønske om topolet brudd hvor kortslutning mellom fase og jord kan medføre berøringsfare eller varmgang. Brukes til kaffetrakter, strykejern ol. Tidsbryteren har en på/av funksjon og tidsintervall på 15min, 30min, 1t, 2t, 4t eller 8t.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 00	Polarhvit	Tidsbrytersett 2T10 innf. PH	0.181	1
14 102 01	Polarhvit	Tidsbrytersett m/jord P PH	0.250	1
14 102 02	Polarhvit	Tidsbrytersett P m/ledning	0.375	1
14 102 03	Polarhvit	Tidsbr.sett m/j. m/hj.kappe PH	0.247	1
14 102 05	Polarhvit	Tidsbr.sett T10V bryt m/ledn.	0.364	1

# Dørklokker

## Dørklokke



Dørklokken er for montering i enkel veggboкс. Dørklokken har tilkobling for to brytere, slik at den ene gir en-klangs lyd og den andre tre-klangs lyd for å identifisere fra hvilken dør signalet kommer.

Passer sammen med ELKO Plus 25mm påveggskappe.

Tilkobles 12-24V AC/DC.

NB: Trafo medfølger ikke.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 87	Polarhvit	Plus door bell PH	0.094	1
14 107 88	Aluminium	Plus door bell ALU	0.069	1
14 107 89	Sort	Plus door bell SO	0.094	1
14 108 01	Polarhvit	RS16 door bell PH	0.061	1

# Markeringslys



## Markeringslys Plus

Plus ML I er et markeringslys for kontorer, venterom, korridorer o.l.

Innfelt utførelse, med rødt,grønt og gult lys.

Tilkobles 12VAC, 24VAC eller 230VAC

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 20	Polarhvit	Plus ML I rød PH	0.087	1
14 108 21	Aluminium	Plus ML I rød ALU	0.087	1
14 108 22	Sort	Plus ML I rød SO	0.870	1
14 108 23	Polarhvit	Plus ML I grønt PH	0.087	1
14 108 24	Aluminium	Plus ML I grønt ALU	0.088	1
14 108 25	Sort	Plus ML I grønt SO	0.087	1
14 108 26	Polarhvit	Plus ML I Gul PH	0.087	1
14 108 27	Aluminium	Plus ML I gul ALU	0.087	1
14 108 28	Sort	Plus ML I gul SO	0.087	1





## Markeringslys RS16

RS16/ML er et markeringslys for kontorer, venterom, korridorer o.l. Lav og høy linse samt skjerm for bruk som ledelys/nattlys medfølger.

Leveres i innfelt (RS16/ML I) eller påvegg (RS16/ML P) utførelse.

Tilkobles 12VAC/DC, 24VAC/DC eller 230VAC

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 70	Polarhvit	RS16/ML I rød PH	0.050	1
14 108 71	Polarhvit	RS16/ML I grønn PH	0.050	1
14 108 72	Polarhvit	RS16/ML I gul PH	0.050	1
14 108 81	Polarhvit	RS16/ML P rød PH	0.050	1
14 108 82	Polarhvit	RS16/ML P grønn PH	0.050	1
14 108 83	Polarhvit	RS16/ML P gul PH	0.050	1

## Markeringslys S16/SL VP

Spylesikker signallampe(E10) for max. 24VAC/DC. Leveres med rød linse som standard.

Linser i andre farger leveres separat.

Leveres uten lyspære.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 03	Polarhvit	S16/SL VP rød PH	0.099	5
14 108 62	Grønn	L552 Linse S16/SLIP55 grønn	0.008	10
14 108 63	Gul	L552 Linse S16/SLIP55 gul	0.008	10
14 108 65	Klar	L552 Linse S16/SL IP55 klar	0.008	10



## Markeringslys KIT RS16

Komplett sett med bryter og markeringslys for kontorer, venterom ol.

Både bryter og markeringslys har inngravert "OPPTATT". Det medfølger en rød flat linse og en rød buet linse i hvert sett.

Tilkobles 12VAC, 24VAC eller 230VAC.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 00	Polarhvit	KIT RS16/2+ML "opptatt" tekst	0.142	1

# Nattlys



## Nattlys

Nattlys leveres med et hvitt justerbart lys med skjerm for belysning av gulv.

Tilkobles 12VAC/DC, 24VAC/DC eller 230VAC

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 108 29	Polarhvit	Plus nattlys I PH	0.088	1
14 108 31	Sort	Plus nattlys I SO	0.088	1
14 108 30	Aluminium	Plus nattlys I ALU	0.088	1
14 108 75	Polarhvit	RS16/ nattlys I PH	0.050	1

# Elektronisk koblingsur



## Elektronisk koblingsur

Elektronisk koblingsur RS/TS 7 D. 7-dagers koblingsur med logisk betjening og stort display. TS 7 D ukeur er et elektronisk koblingsur med potensialfri vekslende kontakt for 10A belastning. Uret benyttes hovedsaklig til styring av lys og varme. Uret kjennetegnes med en meget enkel og selvforklarende programmering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 714 85	Polarhvit	El.kobl.ur RS16/TS 7d. PH	0.120	1

# Universal relé



## Universal relé 13A

ELKO Universalrelé har innebygget overspenningsvern og transientvern.

Det egner seg derfor spesielt godt sammen med apparater som har kraftige startstrømmer ved innkoblinger eller høye transientspenninger ved utkobling slik som sparepærer, lysrør, gasslamper, elektroniske/jernkjerne-transformatorer, motorer, reléer eller kontaktorer.

ELKO Universalrelé benytter 230VAC styrespenning og er utstyrt med et 2-polet potensialfritt utgangsrelé slik at det enkelt kan kombineres sammen med PIR-detektorer, fotocelleFC16A, tidsbrytere(T10V,2T10)ukeur TS7D, bryterinngangen på 1-10V potmeter etc.

ELKO Universalrelé passer i enkel veggboкс og sammen med annet utstyr i våre kombinasjonsrammer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 781 85	Polarhvit	Universal relé 13 A	0.079	1

# Reguleringsbrytere



## RS reguleringsbryter 16A

Mekanisk 2 polet reguleringsbryter med 3 stillinger + 0.

Leveres i to varianter, nr. 9 - like elementer eller nr. 29 - ulike elementer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 245 04	Polarhvit	RS16/9 P reg.br PH	0.076	10
14 245 05	Polarhvit	RS16/29 P reg.br PH	0.076	10
14 245 02	Polarhvit	RS16/9 I reg.br. PH	0.085	10
14 245 12	Polarhvit	RS16/29 I reg.br. PH	0.085	10



## Sentralplate for reg.bryter

Sentralskive for regulerbryter RS16/9 IS (14 245 02) og RS16/29 IS (14 245 12).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 245 42	Polarhvit	L426 Sentr.pl S16/9-29 PH	0.008	25

## Nøkkeltkort



### Nøkkeltkort i Plus design

Betjenes med nøkkeltkort. Beregnet brukt som hovedbryter i hotellrom, sykehus, institusjoner, kontorer, skipslugarer etc.

Leveres som 1 polet, 2 polet, samt endevender (6). Bryteren er merket "CARD" med innebygget blått lys. Ved påveggmontasje benyttes påveggkappe. Tilpasset alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 50	Polarhvit	Plus nøkkeltkortbryter 1/2/6 PH	0.099	5
14 102 51	Aluminium	Plus nøkkeltkortbryter 1/2/6 Alu	0.101	5
14 102 52	Sort	Plus nøkkeltkortbryter 1/2/6 SO	0.101	5



## Nøkkelkort i RS design

Betjenes med nøkkelkort. Beregnet brukt som hovedbryter i hotellrom, sykehus, institusjoner, kontorer, skipslugarer etc.

Bryteren er merket 'CARD' med innebygget konstant lys.

I fronten er bryteren merket 'Main Switch'.

Ved påveggmontasje benyttes påveggkappe.

Tilpasset alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 102 86	Polarhvit	RS16/6 I NK-bryter PH	0.089	10
14 102 87	Polarhvit	RS16/2 I NK-bryter PH	0.089	10
14 102 88	Polarhvit	RS16/1/2/6 NK PH	0.092	10
14 102 96	Polarhvit	RS16/6.2 I NK-bryter PH	0.079	10



# Ledningsbrytere



## Ledningsbryter 1-pol

1 polet ledningsbryter for montering på bevegelig ledning.

Bryteren leveres med strekkavlaster og har stort koblingsrom.

ELKO ledningsbryter er enkel å montere.

Leveres i fargene: Polarhvit, sort, brun, bronse og transparent.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 241 01	Polarhvit	Ledningsbryter 1102 PH	0.017	50
14 241 00	Sort	Ledningsbryter 1102 SO	0.017	50
14 241 03	Brun	Ledningsbryter 1102 BR	0.017	50
14 241 04	Bronse	Ledningsbryter 1102 BZ	0.017	50
14 241 02	Trans.	Ledningsbryter 1102 Trans.	0.017	50

# Dreiebryter/ Nødstoppbrytere



## RS dreiebryter innfelt

Innfelt dreiebryter med lås leveres med 2 nøkler som er lik i alle.

Nøkkel kan tas ut av låsen i begge stillinger.

Ved påvegg montasje benyttes påveggkappe L889 (1471577).

Bryteren passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

Maks belastning 10A

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 782 53	Polarhvit	RS16/dreiebr.låsbar I PH	0.107	1



## RS dreiebryter innfelt IP44

Sprutsikker innfelt dreiebryter med lås leveres med 2 nøkler som er lik i alle.

Nøkkel kan tas ut av låsen i begge stillinger.

Bryteren passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

Maks belastning 10A

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 782 54	Polarhvit	RS16/dreiebr.låsbar VI PH	0.115	1



## RS nødstopbryter innfelt

Innfelt nødstopp bryter uten lås.

Ved påvegg montasje benyttes påveggkappe L889 (1471577).

Bryteren passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

Maks belastning 10A

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 782 59	Polarhvit	RS16/Nødstoppbryter I PH	0.111	1
14 782 65	Polarhvit	RS16/Nødstoppbr.lås I PH	0.126	1



## RS nødstopbryter innfelt IP44

Sprutsikker innfelt nødstopp bryter uten lås.

Bryteren passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

Maks belastning 10A



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 782 62	Polarhvit	RS16/Nødstoppbryter VI PH	0.111	1
14 782 68	Polarhvit	RS16/Nødstoppbr.lås VI PH	0.135	1

# Kombinasjonsplater



## Kombinasjonsplater Plus

Kombinasjonsplate i ELKO Plus utførelse.

Leveres i fargene polarhvit, aluminium og sort.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 03	Polarhvit	Plus ramme 1-hull PH	0.021	10
14 274 04	Aluminium	Plus ramme 1-hull Alu	0.021	10
14 274 05	Sort	Plus ramme 1-hull SO	0.021	10
14 274 06	Polarhvit	Plus ramme 2-hull PH	0.034	10
14 274 07	Aluminium	Plus ramme 2-hull Alu	0.034	10
14 274 08	Sort	Plus ramme 2-hull SO	0.034	10
14 274 09	Polarhvit	Plus ramme 3-hull PH	0.048	10
14 274 10	Aluminium	Plus ramme 3-hull Alu	0.048	10
14 274 11	Sort	Plus ramme 3-hull SO	0.048	10
14 274 12	Polarhvit	Plus ramme 4-hull PH	0.062	10
14 274 13	Aluminium	Plus ramme 4-hull Alu	0.062	10
14 274 14	Sort	Plus ramme 4-hull SO	0.062	10
14 274 85	Polarhvit	Plus ramme 5-hull PH	0.077	5
14 274 86	Aluminium	Plus ramme 5-hull Alu	0.077	5
14 274 87	Sort	Plus ramme 5-hull SO	0.077	5



## Kombinasjonsplater Plus dobbelstikk

ELKO Plus rammer som passer for ELKO Plus rehabstikkontakter og ELKO Plus Option doble stikkontakter.

Bruk 2 stk Sidedel (el.nr 14 275 22) for å benytte produkter med vanlig senterplate i rammene.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 275 10	Polarhvit	1H-ramme Plus dblstikk PH	0.016	5
14 275 11	Aluminium	1H-ramme Plus dblstikk ALU	0.016	5
14 275 12	Sort	1H-ramme Plus dblstikk SO	0.016	5
14 275 13	Polarhvit	2H-ramme Plus dblstikk PH	0.026	5
14 275 14	Aluminium	2H-ramme Plus dblstikk ALU	0.026	5
14 275 15	Sort	2H-ramme Plus dblstikk SO	0.026	5
14 275 16	Polarhvit	3H-ramme Plus dblstikk PH	0.036	5
14 275 17	Aluminium	3H-ramme Plus dblstikk ALU	0.036	5
14 275 18	Sort	3H-ramme Plus dblstikk SO	0.036	5
14 275 19	Polarhvit	4H-ramme Plus dblstikk PH	0.046	5
14 275 20	Aluminium	4H-ramme Plus dblstikk ALU	0.046	5
14 275 21	Sort	4H-ramme Plus dblstikk SO	0.046	5



## Sidedel for dobbelstikkrammer

Sidedel for bruk i rammer for dobbelstikkontakter, der det skal monteres produkter med standard 56mm x 56mm sentralplate.

Det benyttes 2 stk sidedeler pr produkt som ønskes montert i rammen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 275 22	Polarhvit	L3040 SIDEDEL KOMB.PL DSO PH	0.003	20
14 275 23	Aluminium	L3040 SIDEDEL KOMB.PL DSO ALU	0.003	20
14 275 24	Sort	L3040 SIDEDEL KOMB.PL DSO SO	0.003	20



## Overgangsramme Plus 1,5

Overgangsramme for Plus-materiell i 1,5 veggboкс.

Overgangsrammen brukes der det skal monteres øvrig Plus-materiell i 1,5 veggboкс. Eksempler på dette er antennekontakter, modularkontakter og Euro-stikk. Overgangsrammen gir også et flott visuelt inntrykk når doble stikk plasseres ved siden f.eks. en antennekontakt, da begge får samme bredde og høyde.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 38	Polarhvit	Plus overgangsramme 1.5 PH	0.027	5
14 274 39	Aluminium	Plus overgangsramme 1.5 Alu	0.027	5
14 274 40	Sort	Plus overgangsramme 1.5 SO	0.027	5



## Kombinasjonsplater RS

Kombinasjonsplater i RS 16 utførelse.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 117 01	Polarhvit	L571 Komb pl 1 RS16 PH	0.012	10
14 117 02	Polarhvit	L572 Komb pl 2 RS16 PH	0.021	10
14 117 03	Polarhvit	L573 Komb pl 3 RS16 PH	0.032	10
14 117 04	Polarhvit	L574 Komb pl 4 RS16 PH	0.042	10
14 117 05	Polarhvit	L575 Komb pl 5 RS16 PH	0.052	10

## Kombinasjonsplater RS 90mm

Kombinasjonsplate i RS16 utførelse 90 mm. bredde (tabberamme).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 117 61	Polarhvit	L3021 Komb.pl. 1 90mm PH	0.014	20
14 117 62	Polarhvit	L3027 komb.pl 2 90mm PH	0.025	10
14 117 06	Polarhvit	L3378 Kombipl.3 90mm PH	0.035	10
14 117 07	Polarhvit	L3382 Kombipl.4 90mm PH	0.039	10



## Kombinasjonsplate RS med merkevindu

Kombinasjonsplate i RS 16 utførelse med merkevindu.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 117 40	Polarhvit	L3105 komb.pl. 1h merkevindu PH	0.013	10
14 117 43	Polarhvit	L3010 Komb.pl. 2 merkevindu PH	0.021	10



## Kombinasjonsplate RS med rett kant

Kombinasjonsplate med rett kant. For bruk bl.a. ved sammenbygging av kombinasjonsplater i kanal.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 117 41	Polarhvit	L989 Komb.pl. 1 RS16 rett PH	0.013	10
14 117 42	Polarhvit	L990 Komb.pl. 2 RS16 rett PH	0.023	10





## Overgangsramme RS 1,5

Overgangsramme for RS-materiell i 1,5 veggboкс.

Overgangsrammen brukes der det skal monteres øvrig RS-materiell i 1,5 veggboкс. Eksempler på dette er antennekontakter, modularkontakter og Euro-stikk. Overgangsrammen gir også et flott visuelt inntrykk når doble stikk plasseres ved siden f.eks. en antennekontakt, da begge får samme bredde og høyde.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 117 00	Polarhvit	RS overgangsramme 1 1/2 PH	0.034	5

# Dekor rammer Plus med og uten lys



## Plus dekor ramme

Elko Plus dekorramme kan benyttes i bakkant av rammer i ELKO Plus designserie for å få en annen bakkant farge. Dekorrammer kan leveres for 1-, 2-, 3-, 4- og 1,5-hulls rammer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 59	Polarhvit	Plus ramme dekor 86 1-hull PH	0.007	10
14 274 15	Grønn	Plus ramme dekor 86 1-hull Grø	0.007	10
14 274 16	Oransje	Plus ramme dekor 86 1-hull Ora	0.007	10
14 274 17	Blå	Plus ramme dekor 86 1-hull Blå	0.007	10
14 274 18	Aluminium	Plus ramme dekor 86 1-hull Alu	0.007	10
14 274 60	Polarhvit	Plus ramme dekor 86 2-hull PH	0.010	10
14 274 19	Grønn	Plus ramme dekor 86 2-hull Grø	0.010	10
14 274 20	Oransje	Plus ramme dekor 86 2-hull Ora	0.010	10
14 274 21	Blå	Plus ramme dekor 86 2-hull Blå	0.010	10
14 274 22	Aluminium	Plus ramme dekor 86 2-hull Alu	0.010	10
14 274 61	Polarhvit	Plus ramme dekor 86 3-hull PH	0.012	10
14 274 23	Grønn	Plus ramme dekor 86 3-hull Grø	0.013	10
14 274 24	Oransje	Plus ramme dekor 86 3-hull Ora	0.013	10
14 274 25	Blå	Plus ramme dekor 86 3-hull Blå	0.013	10
14 274 26	Aluminium	Plus ramme dekor 86 3-hull Alu	0.013	10
14 274 62	Polarhvit	Plus ramme dekor 86 4-hull PH	0.016	10
14 274 27	Grønn	Plus ramme dekor 86 4-hull Grø	0.016	10
14 274 28	Oransje	Plus ramme dekor 86 4-hull Ora	0.016	10
14 274 29	Blå	Plus ramme dekor 86 4-hull Blå	0.016	10
14 274 30	Blå	Plus ramme dekor 86 4-hull Alu	0.016	10
14 274 63	Polarhvit	Plus ramme dekor 1.5 PH	0.009	10
14 274 31	Grønn	Plus ramme dekor 1.5-hull Grø	0.009	10
14 274 32	Oransje	Plus ramme dekor 1.5-hull Ora	0.009	10
14 274 33	Blå	Plus ramme dekor 1.5-hull Blå	0.009	10
14 274 34	Aluminium	Plus ramme dekor 1.5-hull Alu	0.009	10



## Plus dekor ramme med lys og trafo

Dekorrammer som finnes til 1-, 1,5- og 2-hull, gir et diskre blått lys fra materiellets bakkant. Den lysende rammen fungerer som markeringslys i et mørkt rom og som et dekorativt element i et lyst rom. 2 stk. LED i hver ramme gir jevn lysfordeling, meget lang levetid og minimal varmeutvikling. Lyset spres rundt i rammen gjennom en optisk lysleder. Lysstyrken er trinnløst justerbar slik at styrken kan tilpasses veggfargen og stilen som ønskes i rommet. Ved montering fjernes den eksisterende bakrammen fra standard ELKO Plus materiellet og den lysende dekorrammen klemmes på plass. Dekorrammen har en minitrafo tilknyttet seg som plasseres i veggboksen. Kabelen med plugg tres gjennom monteringsplaten og kobles til dekorrammen.

NB : passer ikke i påveggskappe, forhøyningskappe eller i Elko Plus Option.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 35		Plus ramme m/lys/tra 86 1-hull	0.007	5
14 274 36		Plus ramme m/lys/tra 86 2-hull	0.010	5
14 274 37		Plus ramme m/lys/tra 86 1,5-h.	0.009	5



## Plus dekor ramme med lys uten trafo

Dekorrammen, som finnes til 1-, 1,5- og 2-hulls rammer, gir et diskret blått lys fra materiellets bakkant. Den lysende rammen fungerer som markeringslys i et mørkt rom og som et dekorativt element i et lyst rom. 2 stk. LED i hver ramme gir jevn lysfordeling, meget lang levetid og minimal varmeutvikling. Lyset spres rundt i rammen gjennom en optisk lysleder.

Lysstyrken er trinnløst justerbar slik at styrken kan tilpasses veggfargen og stilen som ønskes i rommet. Ved montering fjernes den eksisterende bakrammen fra standard ELKO Plus materiellet og den lysende dekorrammen klemmes på plass. Dekorrammen leveres med en kabel med plugg i begge ender. Benytt sentralt 24VAC-anlegg eller trafo RS16/TR230/24VAC (passer standard veggboкс). Trafoen kan tilkobles 10 stk. lysende dekorrammer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 56		Plus ramme m/lys 86 1-hull	0.020	5
14 274 57		Plus ramme m/lys 86 2-hull	0.024	5
14 274 58		Plus ramme m/lys 86 1.5-hull	0.023	5



## RS trafo 230/24VAC

ELKO transformator RS16/TR230/24VAC er en liten magnetisk transformator som passer i en enkel veggboкс. Den kan brukes til mindre alarmsystemer, signallamper, ELKO Door Bell eller dekor rammer. Inntil 10 stk ELKO Plus dekorramme med lys kan tilkobles.

Produktet leveres innfelt, men kan monteres utenpåliggende ved hjelp av påveggkappe L889

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 73	Polarhvit	Trafo RS16/TR230/24VAC PH	0.220	1

# ELKO Plus Option

## Plus OPTION 1 - 5 hull

Kombinasjonsplate i ELKO Plus design. Leveres i 1 til 5 hull i materiellene stål, hvit frostet glass, sort sotet glass og skifer.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 64	Stål	Plus Option stål sirkulær 1H	0.175	1
14 274 65	Stål	Plus Option stål linjær 1H	0.175	1
14 274 66	Stål	Plus Option stål linjær 2H	0.298	1
14 274 67	Stål	Plus Option stål linjær 3H	0.421	1
14 274 68	Stål	Plus Option stål linjær 4H	0.545	1
14 274 69	Stål	Plus Option stål linjær 5H	0.665	1
14 274 70	Hvit	Plus Option hvit frostet 1H	0.061	1
14 274 71	Hvit	Plus Option hvit frostet 2H	0.105	1
14 274 72	Hvit	Plus Option hvit frostet 3H	0.148	1
14 274 73	Hvit	Plus Option hvit frostet 4H	0.190	1
14 274 74	Hvit	Plus Option hvit frostet 5H	0.233	1
14 274 91	Hvit	Plus Option kritthv frostet 1H	0.061	1
14 274 92	Hvit	Plus Option kritthv frostet 2H	0.105	1
14 274 93	Hvit	Plus Option kritthv frostet 3H	0.148	1
14 274 94	Hvit	Plus Option kritthv frostet 4H	0.190	1
14 274 95	Hvit	Plus Option kritthv frostet 5H	0.233	1
14 274 75	Sort	Plus Option sotet sort 1H	0.061	1
14 274 76	Sort	Plus Option sotet sort 2H	0.105	1
14 274 77	Sort	Plus Option sotet sort 3H	0.148	1
14 274 78	Sort	Plus Option sotet sort 4H	0.190	1
14 274 79	Sort	Plus Option sotet sort 5H	0.233	1
14 274 80	Skifer	Plus Option skifer 1H	0.080	1
14 274 81	Skifer	Plus Option skifer 2H	0.125	1
14 274 82	Skifer	Plus Option skifer 3H	0.185	1
14 274 83	Skifer	Plus Option skifer 4H	0.240	1
14 274 84	Skifer	Plus Option skifer 5H	0.290	1



## Plus OPTION 1,5 hull

Ramme i ELKO Plus design beregnet for Elko Plus Option stikkontakter. Leveres i materialene hvit frostet glass, sort sotet glass, stål og skifer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 96	Stål	Plus Option stål 1.5H	0.213	1
14 274 97	Hvit	Plus Option hvit frostet 1.5H	0.075	1
14 275 02	Hvit	Plus Option kritthv frostet1.5	0.075	1
14 274 98	Sort	Plus Option sotet sort 1.5H	0.075	1
14 274 99	Skifer	Plus Option skifer 1.5H	0.074	1



## Plus stikk OPTION

Dobbel stikkontakt innfelt med jord og barnevern. Kun for 1,5 veggbokser.

Rammer selges separat og finnes i hvit frostet glass, sort sotet glass, stål eller skifer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 20	Polarhvit	Plus option dobbel stikk PH	0.107	5
15 115 21	Aluminium	Plus option dobbel stikk Alu	0.107	5
15 115 22	Sort	Plus option dobbel stikk SO	0.107	5

# Påveggskapper

## Plus påveggskappe 25mm

Plus påveggskappe 25mm.

Benyttes der innfelt materiell ønskes ombygget til påvegg.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 708 00	Polarhvit	Plus enkel kappe 25mm PH	0.035	5
14 708 01	Aluminium	Plus enkel kappe 25mm Alu	0.035	5
14 708 02	Sort	Plus enkel kappe 25mm SO	0.035	5
14 708 03	Polarhvit	Plus dobbel kappe 25mm PH	0.062	5
14 708 04	Aluminium	Plus dobbel kappe 25mm Alu	0.620	5
14 708 05	Sort	Plus dobbel kappe 25mm SO	0.062	5
14 708 06	Polarhvit	Plus trippel kappe 25mm PH	0.083	5
14 708 07	Aluminium	Plus trippel kappe 25mm Alu	0.083	5
14 708 08	Sort	Plus trippel kappe 25mm SO	0.083	5





## Plus påveggskappe 40mm

Plus enkel kappe påvegg 40mm. Benyttes der innfelt materiell ønskes ombygget til påvegg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 708 12	Polarhvit	Plus enkel kappe 40mm PH	0.049	5
14 708 13	Aluminium	Plus enkel kappe 40mm Alu	0.049	5
14 708 14	Sort	Plus enkel kappe 40mm So	0.049	5
14 708 15	Polarhvit	Plus dobbel kappe 40mm PH	0.083	5
14 708 16	Aluminium	Plus dobbel kappe 40mm Alu	0.083	5
14 708 17	Sort	Plus dobbel kappe 40mm SO	0.083	5
14 708 18	Polarhvit	Plus trippel kappe 40mm PH	0.111	5
14 708 19	Aluminium	Plus trippel kappe 40mm Alu	0.111	5
14 708 20	Sort	Plus trippel kappe 40mm SO	0.111	5
14 708 09	Polarhvit	Plus kappe 1.5 40mm PH	0.057	5
14 708 10	Aluminium	Plus kappe 1.5 40mm Alu	0.057	5
14 708 11	Sort	Plus kappe 1.5 40mm SO	0.057	5



## Skillevegg til påveggskappe

Skillevegg for kappe RS 33mm eller kappe Plus 35mm.

Sett leveres både med og uten skruer i skillevegg da tverrstag i kappe må fjernes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 62	Polarhvit	L3014 sk.v. til 35mm kappe PH	0.009	10



## Plus forhøyningskappe 1,5

ELKO Plus dobbel stikkontakt er laget for å gå jevnt med veggen. Dette krever 1,5 veggbo. Der det er ønsket om å bruke ELKO Plus dobbel stikkontakt i vanlig enkel veggbo benyttes forhøyningskappen. Kappen er spesielt nyttig ved rehabilitering eller i anlegg hvor det ikke er brukt 1,5 bokser langs gulvet.

Forhøyningskappen kan også brukes der det er overgang fra skjult til åpent anlegg, enten det er brukt 1,5 eller enkel veggbo.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 53	Polarhvit	Plus forhøyningskappe 1.5 PH	0.025	10
14 274 54	Aluminium	Plus forhøyningskappe 1.5 Alu	0.025	10
14 274 55	Sort	Plus forhøyningskappe 1.5 SO	0.025	10



## Plus hjørnekappe

Plus hjørne kappe påvegg . Benyttes der innfelt materiell ønskes ombygget til påvegg

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 708 21	Polarhvit	Plus dobbel hjørnekappe PH	0.122	1
14 708 22	Aluminium	Plus dobbel hjørnekappe Alu	0.122	1
14 708 23	Sort	Plus dobbel hjørnekappe SO	0.122	1



## RS påveggskappe 18mm

RS16 påveggskappe 18mm. Benyttes der innfelt materiell ønskes ombygget til påvegg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 16	Polarhvit	L675 Enk kap RS16 18mm PH	0.031	5
14 715 19	Polarhvit	L676 Dob kap RS16 18mm PH	0.051	5
14 715 67	Polarhvit	L808 Trip kap 18mm RS16 PH	0.074	5



## RS påveggskappe 25mm

RS16 enkel påveggskappe for bruk når innfelt materiell ønskes montert som påvegg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 75	Polarhvit	L887 Enk kap RS16 25mm PH	0.036	5





## RS påveggskappe 33mm

RS16 påveggskappe 33mm. Benyttes der innfelt materiell ønskes ombygget til påvegg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 77	Polarhvit	L889 Enk kap RS16 33mm PH	0.041	5
14 715 79	Polarhvit	L888 Dob kap RS16 33mm PH	0.068	5
14 715 69	Polarhvit	L890 Trip kap RS16 33mm PH	0.094	5
14 715 81	Polarhvit	L3542 4hulls kap RS16 33mm PH	0.122	10

## Skillevegg til påveggskappe

Skillevegg for kappe RS 33mm eller kappe Plus 35mm.

Sett leveres både med og uten skruehull i skillevegg da tverrstag i kappe må fjernes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 62	Polarhvit	L3014 sk.v. til 35mm kappe PH	0.009	10



## Tokammerhus med fast bunn

Tokammer hus med fast bunn for montering av innfelt materiell sammen med 2 hulls kombinasjonsplate.

Leveres med strekkavlaster.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 80	Polarhvit	L869 Tokammer hus 33mm PH	0.072	1



## Enkel kappe med strekkavlaster

RS16 enkel 33mm påveggkappe med strekkavlaster for bruk når innfelt materiell ønskes montert som påvegg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 84	Polarhvit	L889 Enk kap m/strekkav. PH	0.041	5



## Skråkappe enkel

Bruk ELKO enkel skråkappe når føleren til tyverialarmen, fotocelle o.l. skal monteres på rett vegg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 29	Polarhvit	L3026 skråkappe enkel PH	0.038	5



## Hjørnekappe

Hjørnekappe benyttes til montering av innfelt materiell som ønskes plassert i hjørner. Typiske produkter for dette kan være alarmdetektorer, bevegelsefølere, stikkontakter under overskap på kjøkken etc.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 28	Polarhvit	L3025 hjørnekappe enkel PH	0.040	5
14 715 30	Polarhvit	L3066 hjørnekappe dobbel PH	0.087	1



## Skillevegg til hjørneboks

Skillevegg til hjørnekappe L3066. Denne benyttes når man ønsker to separate rom i hjørnekappe.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 64		Skillevegg til L3066 hjørneb.	0.007	10



## Universalkapsling IP44

Sprutsikker boks med klapplokk i klarplast og plass til 2 stk. standard ELKO -materiell med sentralplate. Kapslingen er ideell for ute-/våtromsmontasje med materiell som koblingsur ol. Bruk eventuelt strekkavlaster El.nr. 12 385 90 og skjøtestykke El.nr. 14 276 17.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 35	Polarhvit	Universal kapsling IP44 PH	0.258	4

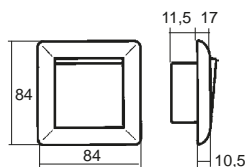


## Påveggskappe for RS1051/1091

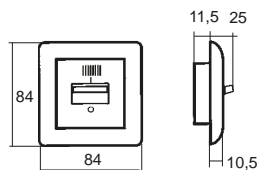
Påveggskappe som passer til doble innfelte stikkontakter. Festeører som passer på standard veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 715 65	Polarhvit	L792 Ramme RS1051/91 PH	0.039	10

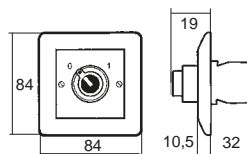
# Målskisser, Teknisk info og Koblingsskjema



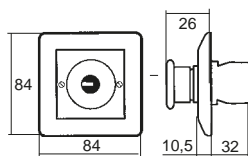
RS16 Bryter



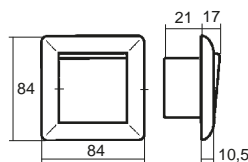
RS16 Av-/På-bryter



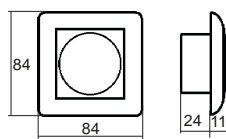
RS16 Nøkkelskifte



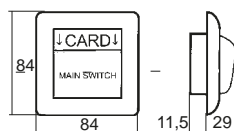
RS16 Nødstopbryter



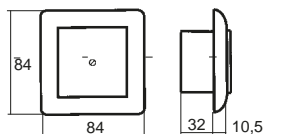
RS16 Bryterhurtigkobling



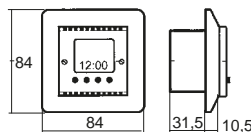
RS16 Timer



RS16 Nøkkelskifte

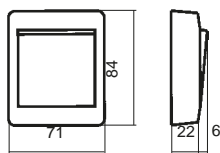


RS16 Jordfeilbryter

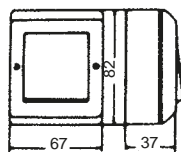


RS16 Koblingsur

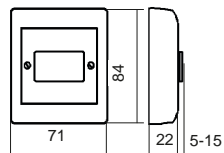




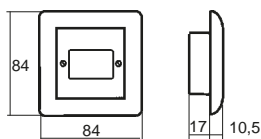
RS16 Bryter påvegg



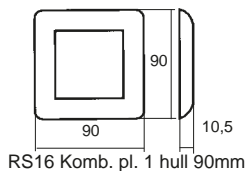
Bryter VP IP44



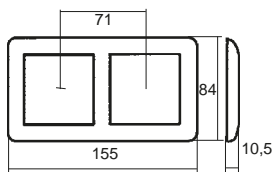
RS16/ML Markeringslys



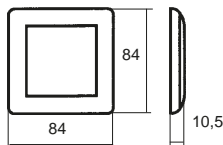
RS16 Reg. bryter



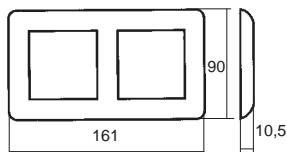
RS16 Komb. pl. 1 hull 90mm



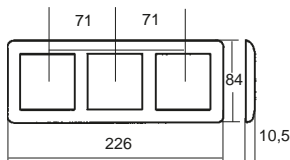
RS16 Komb. pl. 2 hull



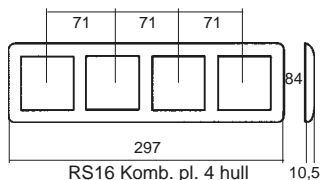
RS16 Komb. pl. 1 hull



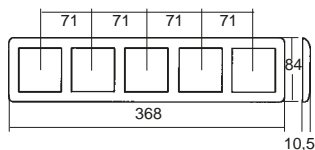
RS16 Komb. pl. 2 hull 90mm



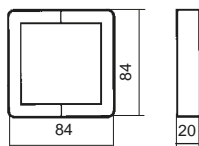
RS16 Komb. pl. 3 hull



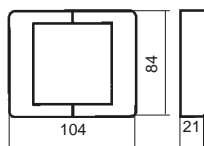
RS16 Komb. pl. 4 hull



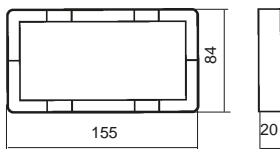
RS16 Komb. pl. 5 hull



RS16 Enkel kappe 18mm



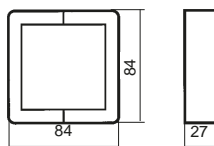
RS16 Kappe for 1051/1091



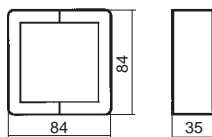
RS16 Dobbelt kappe 18mm



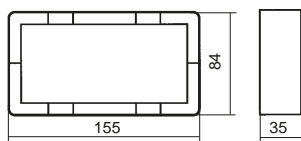
RS16 Trippel kappe 18mm



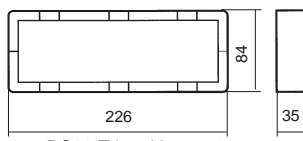
RS16 Enkel kappe 25mm



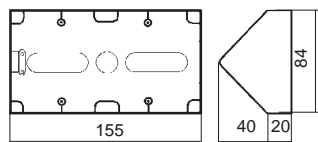
RS16 Enkel kappe 33mm



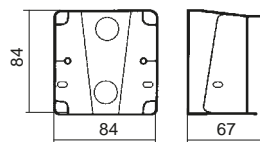
RS16 Dobbelt kappe 33mm



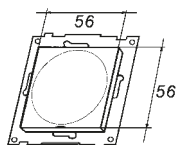
RS16 Trippel kappe 33mm



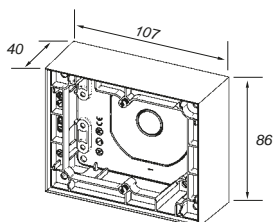
Hjørnekappe dobbel



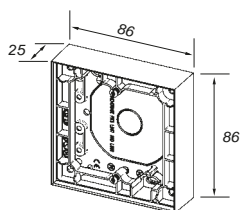
Hjørnekappe enkel



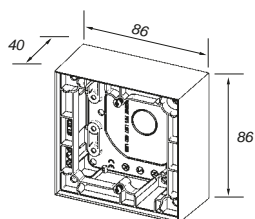
Sentralplate tett **ELKO Plus**



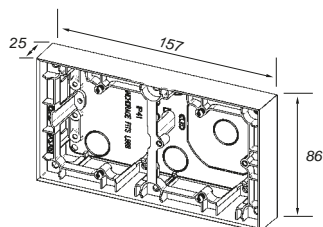
1,5 Kappe 35mm **ELKO Plus**



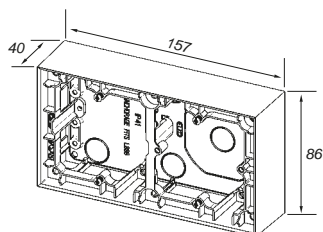
1 hullskappe 20mm **ELKO Plus**



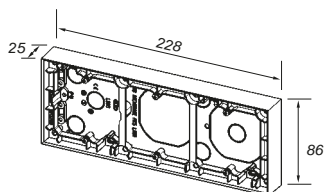
1 hullskappe 35mm **ELKO Plus**



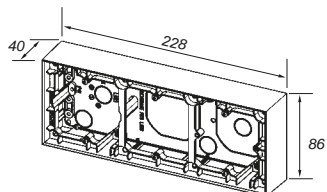
2 hullskappe 20mm **ELKO Plus**



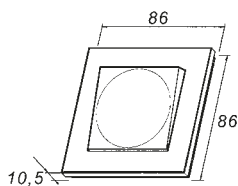
2 hullskappe 35mm **ELKO Plus**



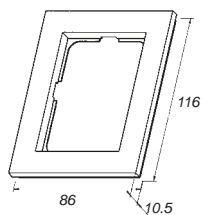
3 hullskappe 20mm **ELKO Plus**



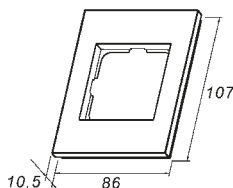
3 hullskappe 35mm **ELKO Plus**



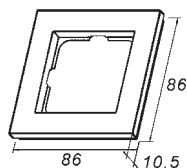
Bryter **ELKO Plus**



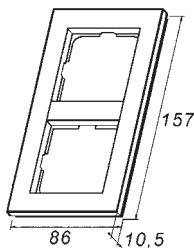
1,5 kombiramme **ELKO Plus Option**



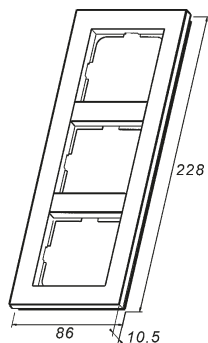
1-hulls 1½ kombiramme **ELKO Plus**



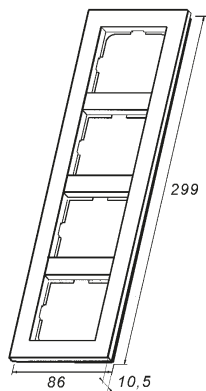
1-hulls kombiramme **ELKO Plus**



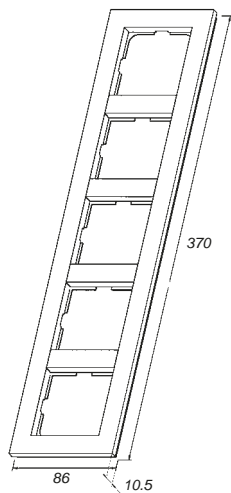
2-hulls kombiramme **ELKO Plus**



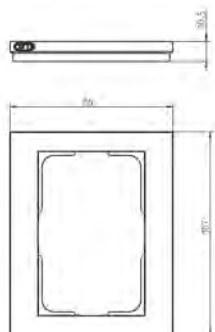
3-hulls kombiramme **ELKO Plus**



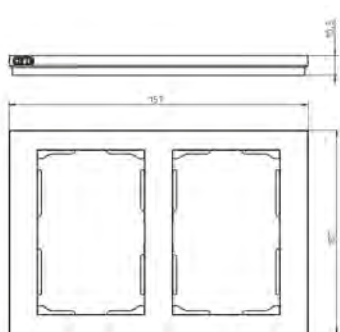
4-hulls kombiramme **ELKO Plus**



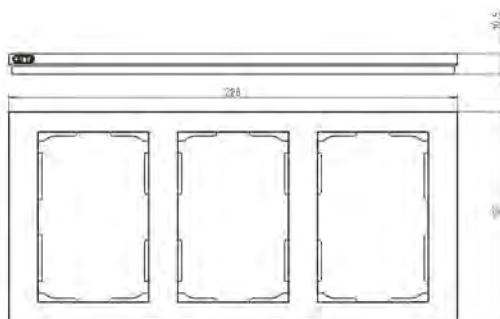
5-hulls kombiramme **ELKO Plus**



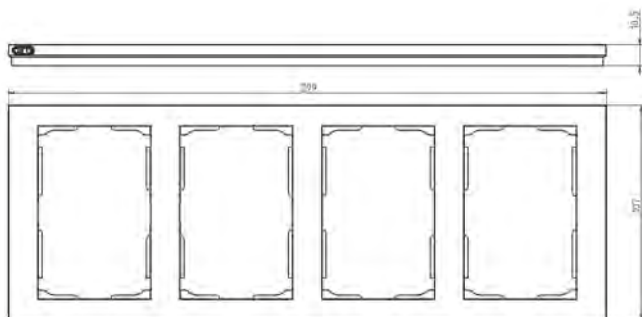
1-Hulls ramme for Plus dobbel stikk



2-Hulls ramme for Plus dobbel stikk

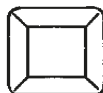
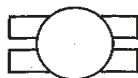
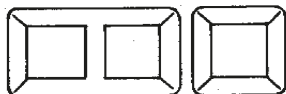
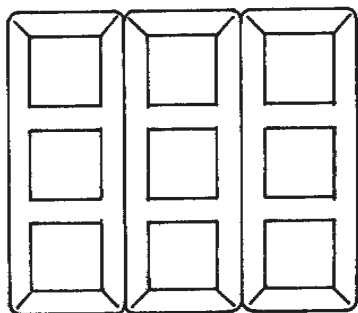
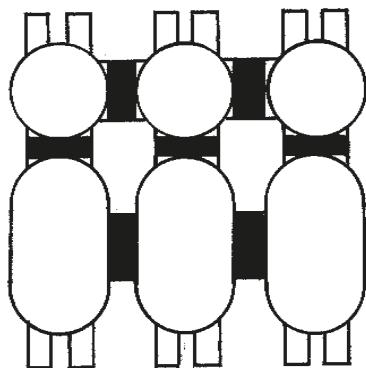


3-Hulls ramme for Plus dobbel stikk

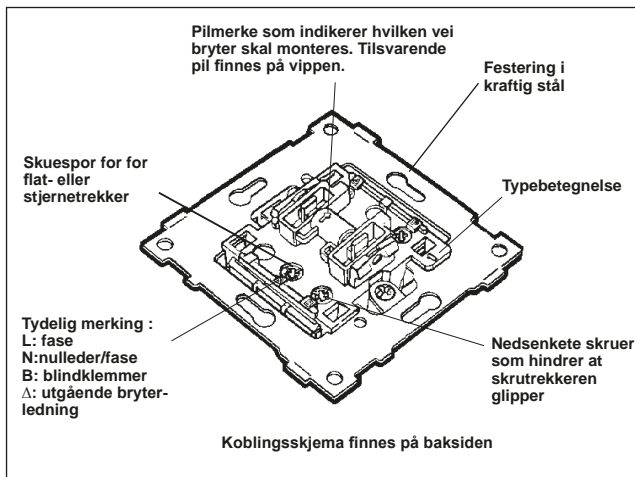


4-Hulls ramme for Plus dobbel stikk

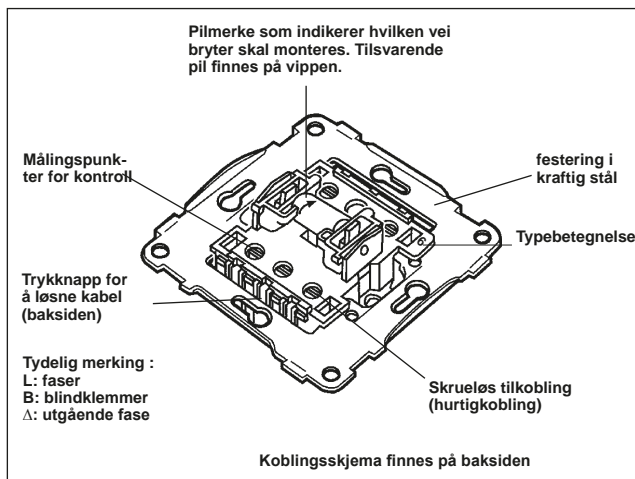
Kort skjøtestykke under kombinasjonsplater,  
langt skjøtestykke mellom kombinasjonsplater.



## ELKO innfelt bryter med skruetilkobling

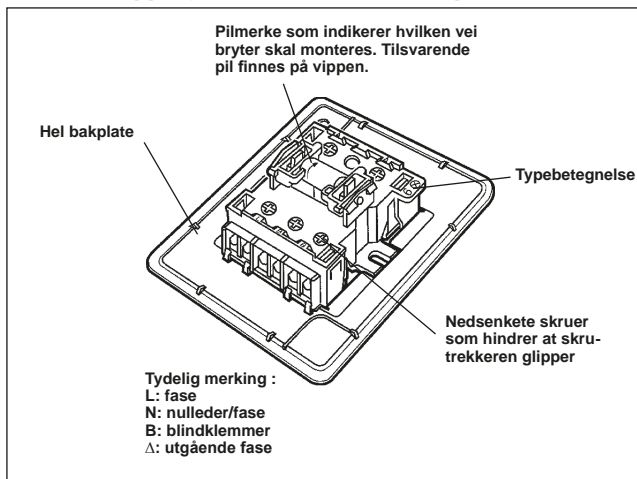


## ELKO innfelt bryter med hurtigkobling

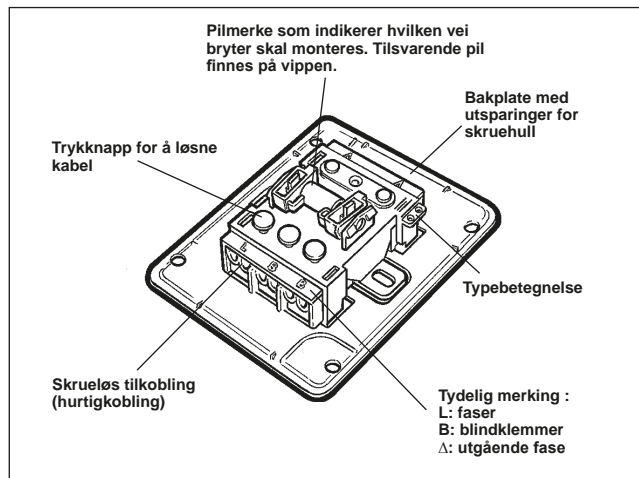


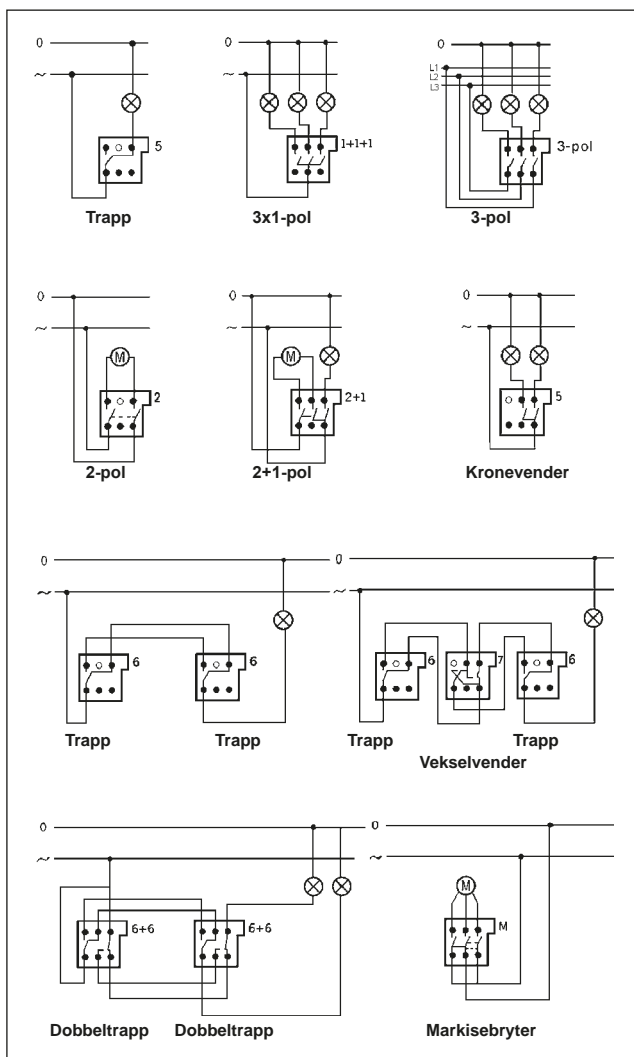


## ELKO påvegg bryter med skruetilkobling

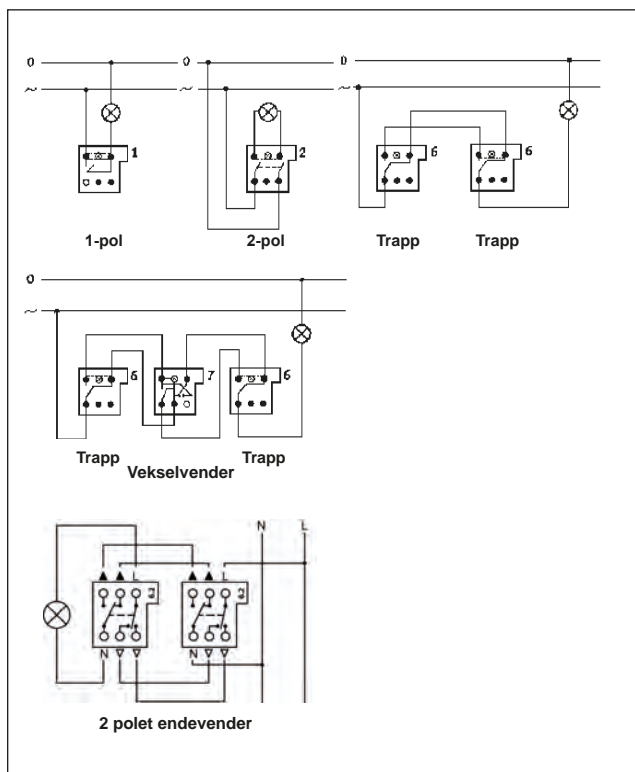


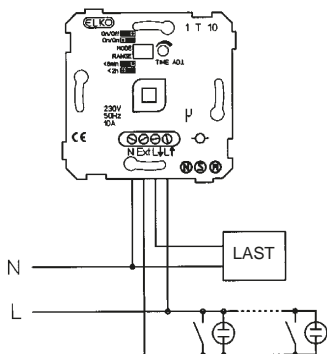
## ELKO påvegg bryter med hurtigkobling





# Koblingsskjema for brytere med markeringslys

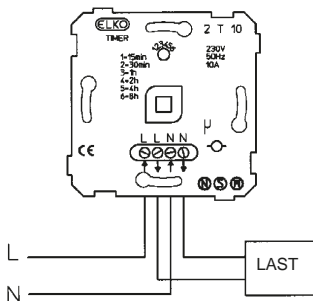




### Timer 1T10



Bruksanvisning



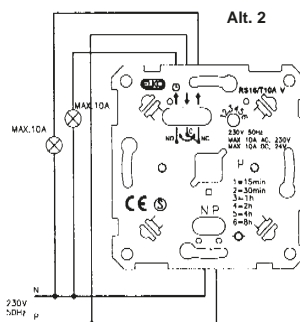
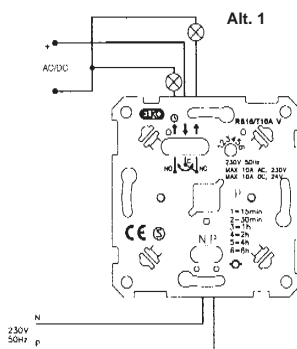
## Timer 2T10



Bruksanvisning



Bruksanvisning



Timer T10V



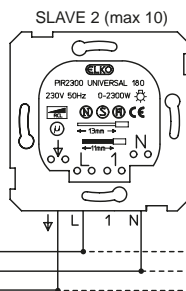
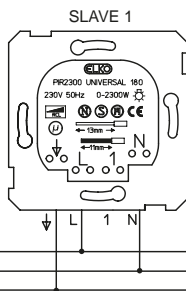
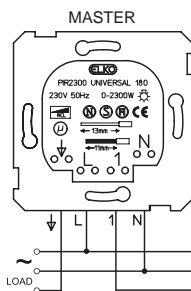
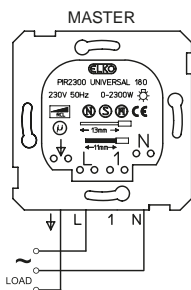
Bruksanvisning

## Info om lux innstilling av PIR

- Pir er bare aktiv når det er mørkere enn det innstilte lysnivå.
- Max (sol): PIR går PÅ uavhengig av lysnivå.
- Min (måne): PIR går aldri PÅ.

For å finne det punktet på skalaen mellom Max og Min der du vil at PIR skal vekste mellom aktiv (går PÅ ved bevegelse) og passiv, må du utføre følgende prosedyre:

- Gjør dette ved en tid på døgnet som har det aktuelle lysnivået
- Still tidsforsinkelse på min.
- Stå foran PIR og juster lysnivå-velger til du finner omslagspunktet for PIR.
- La velgeren stå på dette punktet.
- Still tidsforsinkelsen til ønsket verdi.



## PIR 10A Universal 180gr.

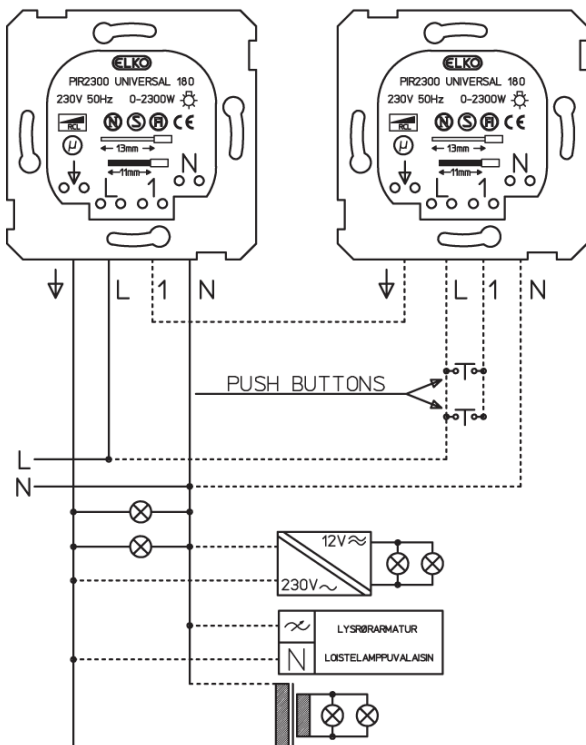


Bruksanvisning



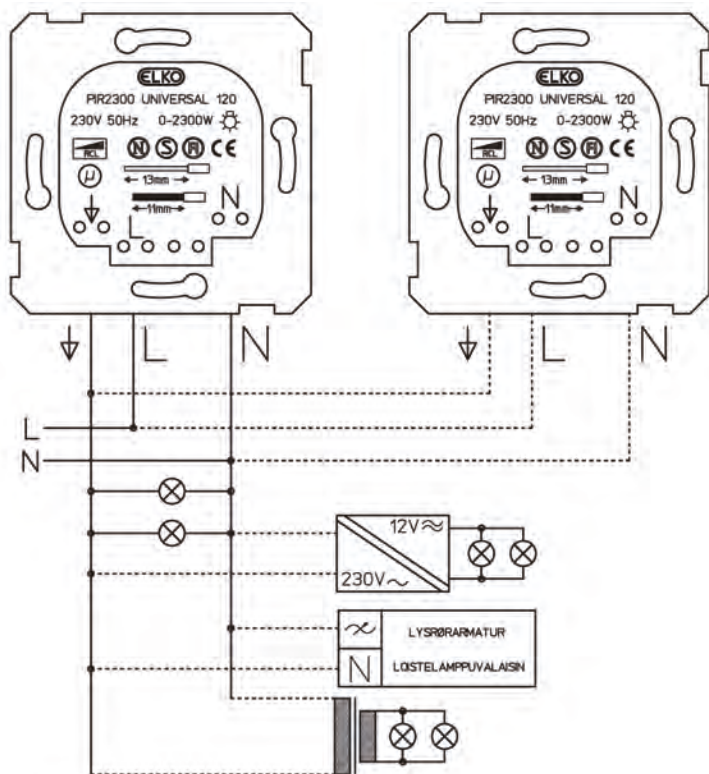
MASTER

SLAVE (max 10 stk)





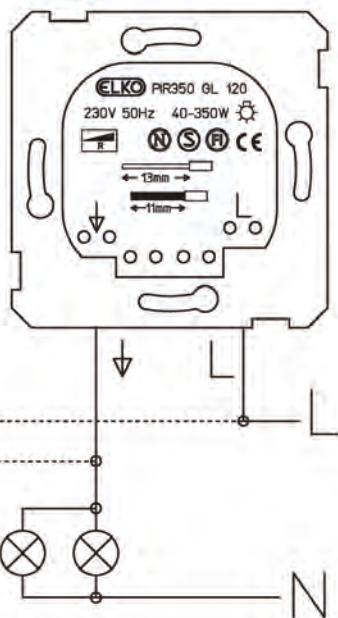
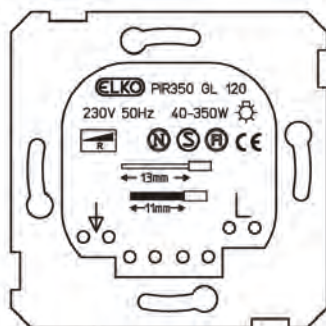
Bruksanvisning

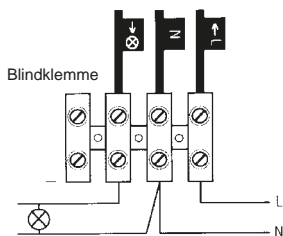






Bruksanvisning

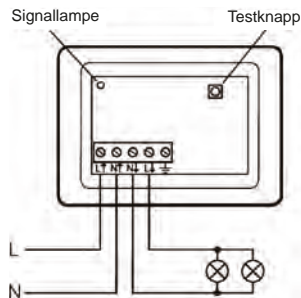




BF 180



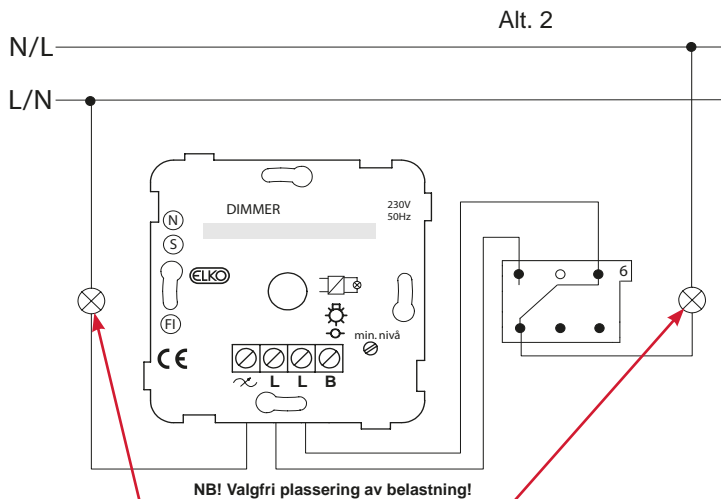
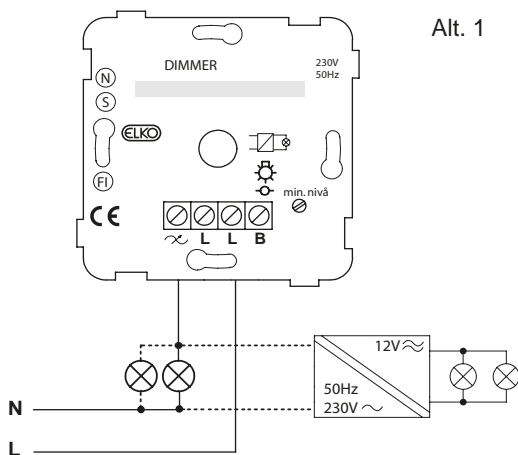
Bruksanvisning



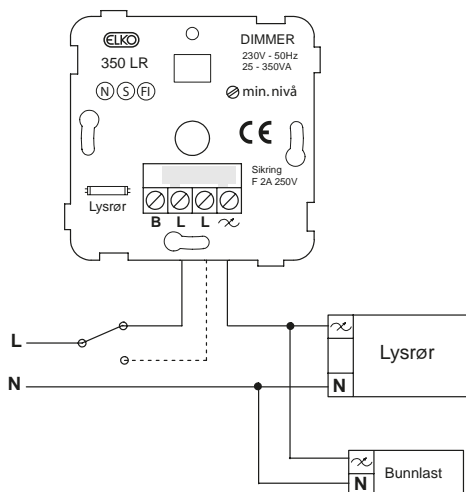
Fotocelle FC 16A



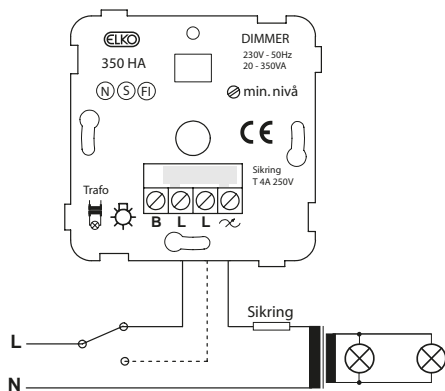
Bruksanvisning



**315/630 GLE**

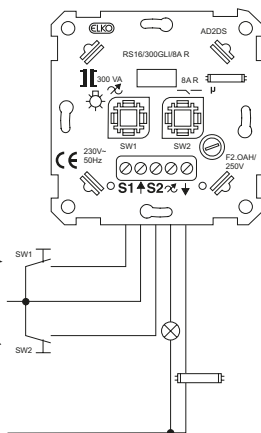


350 LR

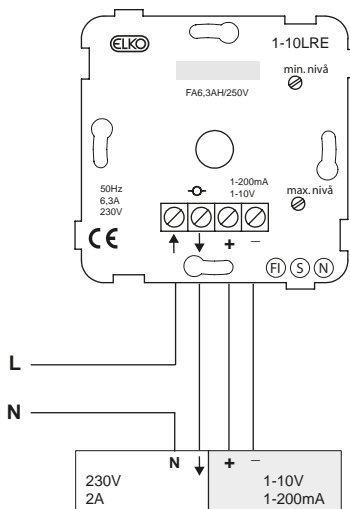


350 HA

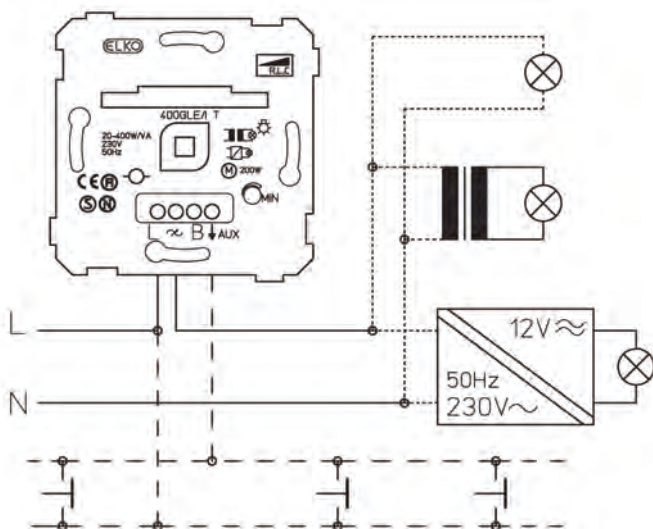
Separate impulsbrytere för  
tenning/slukking og  
dimming fra ulike plasser



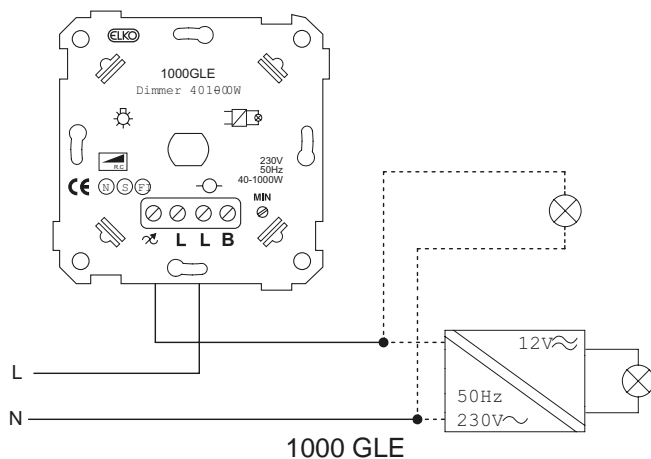
RS16/300 GLI/8A



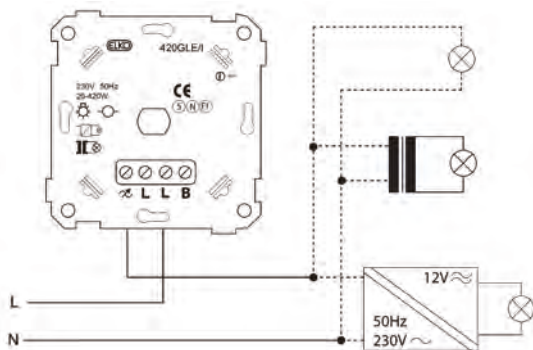
1-10 LRE



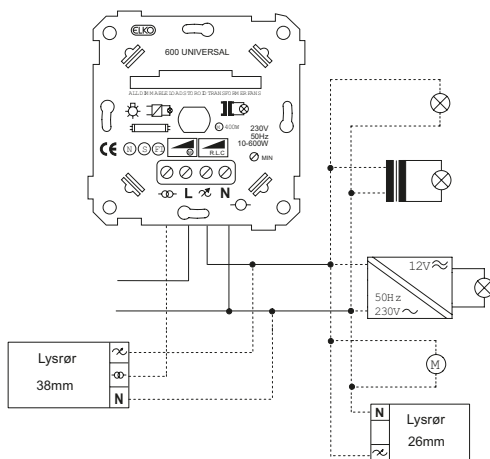
400GLE/I TOUCH



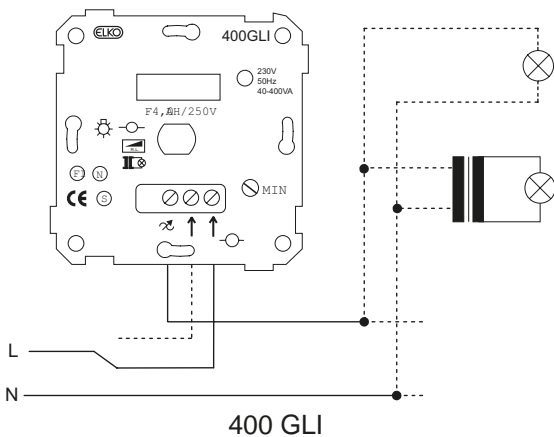
1000 GLE



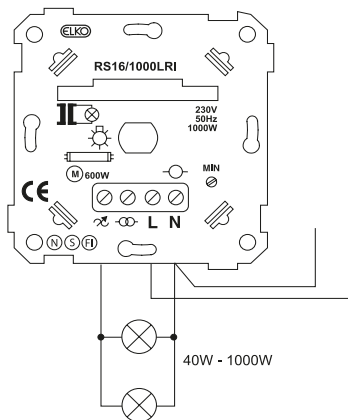
420 GLE/I



600 Universal



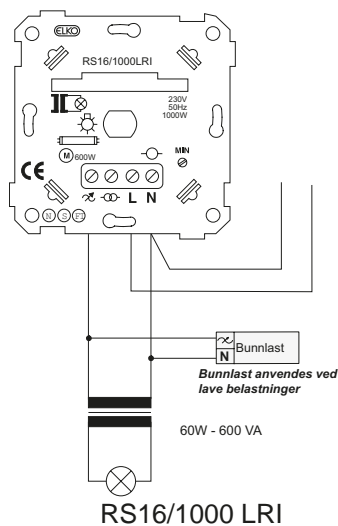
Gløde- og halogenlamper 230V



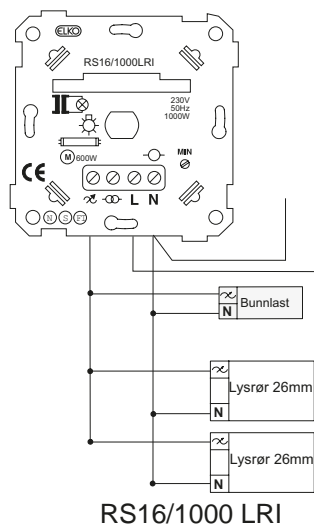
RS16/1000 LRI



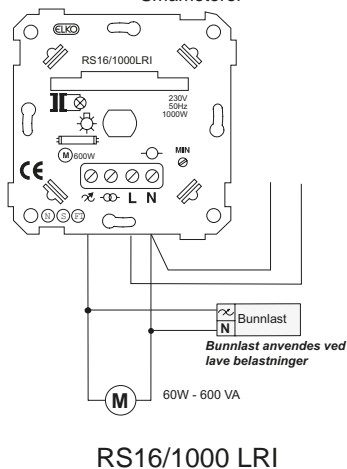
## Konvensjonell trafo



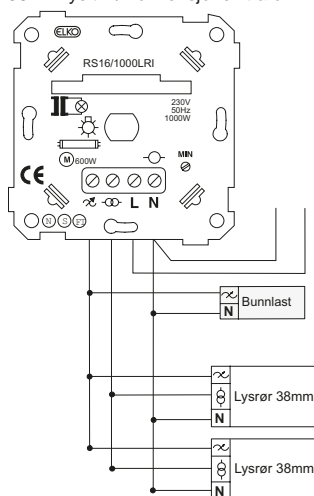
## 26mm lysrør med elektronisk forkobling



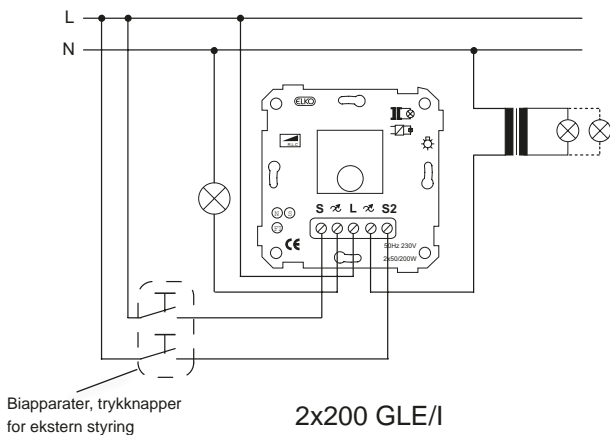
## Småmotorer



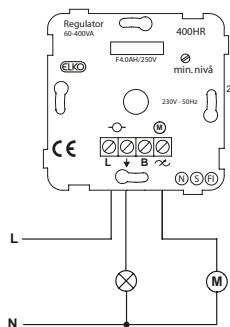
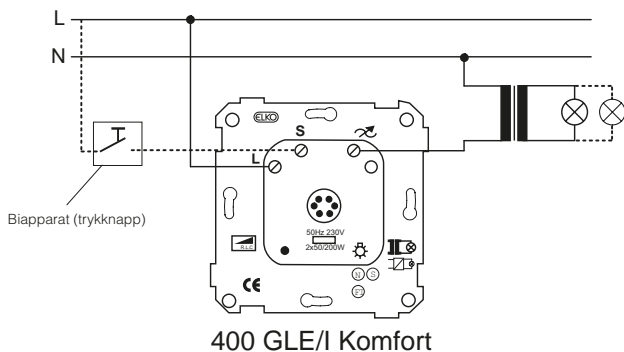
## 38mm lysrør / konvensjonell trafo



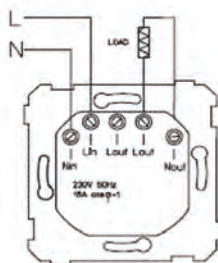
RS16/1000 LRI



2x200 GLE/I



Hastighetsreg. 400 HR




Varmeregulator 16A



Bruksanvisning Dimmere

Belastingstabel for ELKO dimmere

Version 10.11

<div></div>												
PRODUKT	El.nr	TYPE	BRYTER	SIKRING	OHMSK LAST	230V HALOGEN	ELEK- TRONISK TRAFØ	MAGNETISK/ JERNKJÆRNE- TRAFØ	LYSRØR MED ELEKTRONISKE FORKOBLING	LYSRØR 40W	MOTOR	SPESEIELL INFO
300 GL	14 714 49	Tilac Fasavænt	Vii	F 25A	60-300W 50-60Hz	40-300W		60-300VA				
400 GLI	14 714 50	Tilac Fasavænt	Tyik m.væntvænder (6)	F4A	40-400W	40-300W						
315 GLE	14 714 51	Transistor F.asavænt	Tyik m.væntvænder (6)	Elektronisk	20-315W	20-300W	20-315VA					Soft start
630 GLE	14 714 45	Transistor F.asavænt	Tyik m.væntvænder (6)	Elektronisk	20-630W	20-600W	20-630VA					Soft start
1000 GLE	14 714 70	Transistor F.asavænt	Tyik m.væntvænder (6)	Elektronisk	40-1000W	40-900W	40-1000VA					Soft start
420 GLEI	14 714 69	Transistor F.asavænt	Tyik m.væntvænder (6)	Elektronisk	20-420W	20-400W	20-420VA	20-420VA 20-350VA Regel.			20-150VA	Soft start
600 GLEI	14 714 72	Transistor F.asavænt	Tyik m.væntvænder (6)	Elektronisk	20-600W	20-600W	20-600VA	20-600VA 20-500VA Regel.			20-200VA	Soft start
600 Universal	14 714 73	Transistor F.asavænt	Tyik	Elektronisk	20-600W	20-600W	20-600VA	20-600VA 20-500VA Regel.	20-500VA cos. 0,95	2,5A	20-400VA	Soft start
300 GLEU 60Hz	14 714 64	Transistor F.asavænt	Tyik m.væntvænder (6)	Elektronisk	40-300W 60Hz	40-250W 60Hz	40-300VA 60Hz					60Hz Soft start
350 HA	14 714 62	Tilac Fasavænt	Tyik m.væntvænder (6)	T4A	20-350W	20-300W	20-350VA	20-300VA Regel.			20-300VA	Regulering Elektronisk
350 LR	14 714 63	Tilac Fasavænt	Tyik m.væntvænder (6)	F2A	25-350W	25-250W		8,62W** 16x18W** 5,65W** 36x24W**	3x40W**			
1000 LRI	14 714 58	Tilac Fasavænt	Tyik	Elektronisk	40-1000W	40-900W		20x60W** 5x418W** 10x63W** 20x24W**	10x40W**		60-600VA	Soft start
400 HR	14 714 48	Tilac Fasavænt	Vii	F4A	20-400W	60-500W	60-750VA				20-400VA	Dreiebryter
GLE 750	14 714 60	Transistor F.asavænt	Elektronisk	Elektronisk	60-750W	60-500W						For indbygning Soft start 1-10V
300 GLI/8 A bryter	14 714 57	Tilac Tilac/Relé	2 x Tyik Elektronisk	F2A	60-300W Bryter 8A	60-150W Bryter 8A	- Bryter 8A	60-300VA Bryter 8A	- Bryter 8A	- Bryter 8A		Soft start Gæstebryter
1-10 V	14 714 55	Mekanisk Transistor	Tyik	F3,5A	Bryter 6A							Bryter
400 GLEI/1 Touch	14 714 61	Transistor F.asavænt	Tyik Elektronisk	Elektronisk	20-400W	20-350W	20-400VA	20-400VA 20-300VA Regel.			20-200VA	Soft start Memory
GLI/8 B T	14 714 66	Bryter	Tyik	F2A	Bledæknng							Bledæknng for touch dimmer
315 GLE 2 F.O.L.	14 714 76	Transistor F.asavænt	2 Pol / Pol Vii	Elektronisk	20-315W	20-250W	20-315VA					Soft start
2x200 GLEI/1	14 107 32	Transistor F.asavænt	2xTyik	Elektronisk	50-200W pl.kanal	50-150W pl.kanal	50-200VA	50-200VA pl.kanal				Soft start
400 GLEI/1 Komfort	14 107 35	Transistor F.asavænt	Tyik Og Vii	Elektronisk	40-400W	60-350W	40-400VA	60-350VA				Soft start Memory, lys tænd dimmerknapp Forsinkel udslæket for afbr- ner med 700W - for indbygning
Elektriskmodul	14 714 99		Elektronisk	Elektronisk	700W	700W	700W					Bundst
Bundst	14 715 12				12W							Bakus for Tyik, LED mm.

NE! Alle opgjorte effekter gælder for indbygelsestemperatur 25 grader. Ved højere omgivelsestemperatur må belastningen reduceres.  
Dimension 2 eller flere dimmere monteres enkelt hverandre, må belastningen reduceres, se brugsanvisning. \*\*Bundst må benyttes

# Dimming av SG LED med ELKO RS16 Dimmer



Lampetype		Jupiter LED	Jupiter PRO	Junistar LED	CHEF Pluss LED
Lyskilde		Master LED 7W GU10	LED 1-10V 13W	LED Driver 7W	LED Driver 3x3W 2x3W
ELKO Dimmer 315 GLE	EL.nummer 14 714 51			✓	✓
400 GLI	14 714 50	✓			
420 GLE/I	14 714 69			✓	✓
315 GLE 2 POLET	14 714 76			✓	✓
1-10V	14 714 55		✓		
WL Dim LN 250 GLE/I	45 411 21			✓	✓
Veiløsende antall lyskilder		1-15 stk	1-15 stk	1-15 stk	1-20 stk



= Fungerer tilfredstillende med angitt dimmer



= Fungerer tilfredstillende med bunnlast og angitt dimmer.  
Bunnlasten kan også være en ohmsk last i form av en lyspære, 230V halogen etc.

Last ned siste oppdaterte  
LED oversikt her:



## Gruppe 15

Komfyrstikkontakt .....	186
Lampeuttak .....	187
Stikkontakter Plus .....	189
Stikkontakter RS innfelt .....	198
Stikkontakter RS påvegg ...	204
Stikkontakter IP44 .....	209
Plugger .....	212
Teknisk info gruppe 15 .....	213

# Komfyrstikkontakt



## Komfyrstikkontakt 25A

25A komfyrstikkontakt med solide heiseklemmer, lav byggehøyde og godt koblingsrom. Mulighet for direkte viderekobling.

Passer over alle ELKO veggbokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 510 00	Polarhvit	RS 2510 enkel 25A stikk påvegg	0.000	1

# Lampeuttak



## DCL vegguttak

DCL vegguttak i ELKO RS og Plus utførelse.

Benyttes der man ønsker et lampeuttak på veggen.

Passer i alle ELKO kombinasjonsplater.

Leveres med DCL plugg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 510 21	Polarhvit	Plus DCL vegguttak+plugg PH	0.000	5
15 510 22	Aluminium	Plus DCL vegguttak+plugg Alu	0.000	5
15 510 23	Sort	Plus DCL vegguttak+plugg SO	0.000	5
15 510 20	Polarhvit	RS16 DCL vegguttak+plugg PH	0.000	5





## DCL takuttak

DCL takuttak monteres i takboks, der taklampe ønskes monteret.

Festekrok er inkludert i lampeuttaket, maks belastning 15kg.

Dersom takboksen er grunnere enn 40mm, må separat forhøyingskappe benyttes.

DCL plugg medfølger.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 510 24	Polarhvit	DCL tak lampeuttak+plugg PH	0.000	5
15 510 15	Polarhvit	DCL forh.kappe lampeuttak PH	0.000	10
15 510 25	Polarhvit	DCL plugg PH	0.000	10
15 510 26	Polarhvit	Deksel DCL takuttak Plus PH	0.000	10

# Stikkontakter Plus



## Plus enkel stikk

Enkel innfelt stikkontakt med jord i ELKO Plus design.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 33	Polarhvit	Plus enkel stikk innf m/j PH	0.092	5
15 115 34	Aluminium	Plus enkel stikk innf m/j Alu	0.092	5
15 115 35	Sort	Plus enkel stikk innf m/j SO	0.092	5



## Plus enkel stikk med dekklokk

Enkel innfelt stikkontakt med jord og lokk i ELKO Plus design.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 30	Polarhvit	Plus enk stikk l m/j lokk PH	0.098	5
15 115 31	Aluminium	Plus enk stikk l m/j lokk Alu	0.098	5
15 115 32	Sort	Plus enk stikk l m/j lokk SO	0.098	5





## Plus enkel stikk IP44

Sprutsikker stikkontakt innfelt med klapplokk og barnevern.

OBS!!.

Må alltid monteres med klapplokket hengslet i overkant.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 50	Polarhvit	Plus enkel stikk IP44 PH	0.111	5
15 115 51	Aluminium	Plus enkel stikk IP44 Alu	0.111	5
15 115 52	Sort	Plus enkel stikk IP44 SO	0.111	5



## Plus dobbel stikk

Lavtbyggende innfelt dobbelt stikkontakt i ELKO Plus design. Med jord og barnevern. Stikkkontakten bygger kun 11 mm ut fra veggen. Innfelt dobbelt stikk bruker 1 1/2 veggboks (el.nr 12 237 01). Mal for utfresing for 1 1/2 boks bestilles separat (el.nr 88 147 57)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 36	Polarhvit	Plus dobbel stikk innf m/j PH	0.126	5
15 115 37	Aluminium	Plus dobbel stikk innf m/j Al	0.126	5
15 115 38	Sort	Plus dobbel stikk innf m/j SO	0.126	5



## Plus dobbel stikk delt

Dobbel stikkontakt innfelt med delt sokkel, jord og barnevern.

Stikkkontakten bygger kun 11 mm ut fra veggen.

Plus dobbel stikk delt stikkontakt har delt sokkel slik at den kan styres med 2 separate bryterledninger. Disse må alltid komme fra samme kurssikring.

Kun for 1,5 veggbokser.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 01	Polarhvit	Plus dobbel stikk delt m/j PH	0.126	5
15 115 02	Aluminium	Plus dobbel stikk delt m/j Alu	0.126	5
15 115 03	Sort	Plus dobbel stikk delt m/j SO	0.126	5



## Plus rehabstikkontakt uten jord

ELKO Plus rehabstikkontakt uten jord for montering i enkel veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 26	Polarhvit	Plus dbl rehabstikk u/j PH	0.112	5
15 115 27	Aluminium	Plus dbl rehabstikk u/j ALU	0.112	5
15 115 28	Sort	Plus dbl rehabstikk u/j SO	0.112	5



## Plus rehabstikkontakt med jord

ELKO Plus rehabstikkontakt med jord for montering i enkel veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 23	Polarhvit	Plus dbl rehabstikk m/j PH	0.119	5
15 115 24	Aluminium	Plus dbl rehabstikk m/j ALU	0.119	5
15 115 25	Sort	Plus dbl rehabstikk m/j SO	0.119	5



## Plus dobbel stikk uten ramme

Dobbel stikkontakt innfelt med jord og barnevern. Kun for 1,5 veggbokser.

Rammer selges separat og finnes i hvit frostet glass, sort sotet glass, stål eller skifer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 20	Polarhvit	Plus option dobbel stikk PH	0.107	5
15 115 21	Aluminium	Plus option dobbel stikk Alu	0.107	5
15 115 22	Sort	Plus option dobbel stikk SO	0.107	5



## Plus OPTION 1,5 hull

Ramme i ELKO Plus design beregnet for Elko Plus Option stikkontakter.  
Leveres i materialene hvit frostet glass, sort sotet glass, stål og skifer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 274 96	Stål	Plus Option stål 1.5H	0.213	1
14 274 97	Hvit	Plus Option hvit frostet 1.5H	0.075	1
14 275 02	Hvit	Plus Option kritthv frostet1.5	0.075	1
14 274 99	Skifer	Plus Option skifer 1.5H	0.074	1
14 274 98	Sort	Plus Option sotet sort 1.5H	0.075	1







## Kombinasjonsplater Plus dobbelstikk

ELKO Plus rammer som passer for ELKO Plus rehabstikkontakter og ELKO Plus Option doble stikkontakter.

Bruk 2 stk Sidedel (el.nr 14 275 22) for å benytte produkter med vanlig senterplate i rammene.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 275 10	Polarhvit	1H-ramme Plus dblstikk PH	0.016	5
14 275 11	Aluminium	1H-ramme Plus dblstikk ALU	0.016	5
14 275 12	Sort	1H-ramme Plus dblstikk SO	0.016	5
14 275 13	Polarhvit	2H-ramme Plus dblstikk PH	0.026	5
14 275 14	Aluminium	2H-ramme Plus dblstikk ALU	0.026	5
14 275 15	Sort	2H-ramme Plus dblstikk SO	0.026	5
14 275 16	Polarhvit	3H-ramme Plus dblstikk PH	0.036	5
14 275 17	Aluminium	3H-ramme Plus dblstikk ALU	0.036	5
14 275 18	Sort	3H-ramme Plus dblstikk SO	0.036	5
14 275 19	Polarhvit	4H-ramme Plus dblstikk PH	0.046	5
14 275 20	Aluminium	4H-ramme Plus dblstikk ALU	0.046	5
14 275 21	Sort	4H-ramme Plus dblstikk SO	0.046	5



## Sidedel for dobbelstikkrammer

Sidedel for bruk i rammer for dobbelstikkontakter, der det skal monteres produkter med standard 56mm x 56mm sentralplate.

Det benyttes 2 stk sidedeler pr produkt som ønskes montert i rammen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 275 22	Polarhvit	L3040 SİDEDEL KOMB.PL DSO PH	0.003	20
14 275 23	Aluminium	L3040 SİDEDEL KOMB.PL DSO ALU	0.003	20
14 275 24	Sort	L3040 SİDEDEL KOMB.PL DSO SO	0.003	20



## Plus 3-veis stikk

Tre veis stikkontakt innfelt med sentralplate.

Leveres med barnevern og passer inn i ELKO kombinasjonsplate med 2-3-4 og 5 hull. Innstikkhullene er vridd 90 grader, slik at ved bruk av plugg med sideinnføring vil ledningen fra plugg henge nedover.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 03	Polarhvit	S1093 PT stikk PH	0.172	5
15 115 60	Aluminium	S1093 PT stikk Alu	0.172	5
15 115 61	Sort	S1093 PT stikk SO	0.172	5



## Plus 3-veis Eurostikk

Eurostikk 3-veis i ELKO Plus design. For tilkobling av dobbeltisolerte apparater (klasse II) med 2,5A Europlugg. ELKO Plus passer i enkel innfelt veggbox og leveres i sentralutførelse. Den kan derfor monteres i 2-til 5-hulls kombinasjonsplate (L572-L573-L574-L575).



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 39	Polarhvit	Plus eurostikk 3-veis I PH	0.098	5
15 115 40	Aluminium	Plus eurostikk 3-veis I Alu	0.098	5
15 115 41	Sort	Plus eurostikk 3-veis I SO	0.098	5



# Stikkontakter RS innfelt



## Enkel stikk m/jord innfelt

Enkel stikkontakter innfelt med hel dekkplate.

Leveres kun med barnevern.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 105 31	Polarhvit	RS1014 PT stikk m/j I PH	0.080	5
15 105 35	Polarhvit	L956 Dekkplate RS1014 PT PH	0.027	10



## Enkel stikk m/j og støvlokk innfelt

Enkel innfelt stikkontakt med jord og støvlokk.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 105 33	Polarhvit	RS1014 PT stikk m/lokk PH	0.091	10



## Enkel stikk m/jord innfelt

Enkle stikkontakter innfelt, leveres med sentralplate.

Stikkontakter med sentralplate og passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 105 42	Polarhvit	S1014 PT stikk m/j PH	0.071	5
15 105 92	Polarhvit	L382 Sentr.pl S1014PT PH	0.018	25



## USA stikk 125V

Stikkontakt beregnet for amerikanske 125V installasjoner.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 101 45	Polarhvit	USA stikk 125V PH	0.076	10



## Enkel stikk u/jord innfelt

Enkle stikkontakter innfelt, leveres med sentralplate.

Stikkontakter med sentralplate og passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

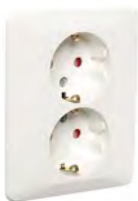
El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 101 42	Polarhvit	S1012 PT stikk u/j PH	0.067	5
15 101 72	Polarhvit	L381 Sentr.pl S1012PT PH	0.018	40



## Dobbel stikk u/jord innfelt

Dobbelt stikkontakt uten jord innfelt med hel dekkplate og barnevern.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 103 27	Polarhvit	RS1051 PT stikk u/j I PH	0.104	5
15 103 35	Polarhvit	L663 Dekk.pl. RS1051PT PH	0.038	10

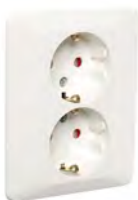


## Lav stikk m/jord innfelt

Dobbel stikkontakt ekstra lav med jord og barnevern.

Lav stikkontakt som bygger kun 9mm ut fra veggen. Stikkkontakten passer i 1,5 veggboкс.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 02	Polarhvit	RS1091 PT lav stikk m/j PH	0.114	5



## Lav delt stikk m/jord innfelt

RS1091 PT delt stikkontakt har delt sokkel slik at den kan styres med 2 separate bryterledninger. Disse må alltid komme fra samme kurssikring. Stikkkontakten passer i 1,5 veggboкс.

OBS: Det styrte uttaket skal alltid merkes med etiketten som følger med kontakten. Alle uttak med begrenset belastningsevne bør i tillegg merkes med aktuell effekt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 05	Polarhvit	RS1091 PT delt stikk. lav PH	0.117	5



## Dobbel stikk m/jord innfelt

Dobbel stikkontakt innfelt med hel dekkplate og barnevern.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 27	Polarhvit	RS1091 PT stikk m/j l PH	0.113	5
15 107 37	Polarhvit	L664PT Dekk.pl f RS1091PT PH	0.048	10



## Delt dobbel stikk m/jord innfelt

RS1091 PT delt stikkontakt har delt sokkel slik at den kan styres med 2 separate bryterledninger. Disse må alltid komme fra samme kurssikring. OBS: Det styrte uttaket skal alltid merkes med etiketten som følger med kontakten. Alle uttak med begrenset belastningsevne bør i tillegg merkes med aktuell effekt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 04	Polarhvit	RS1091 PT delt stikkontakt PH	0.114	5



## Dobbel stikk m/jord innfelt

Doble stikkontakter innfelt sentralplate og barnevern.

Passer inn i ELKO kombinasjonsplate med 2-3-4 og 5 hull.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 117 92	Polarhvit	S1092 PT stikk m/j PH	0.133	5
15 117 98	Polarhvit	L629 Sent.pl. S1092PT PH	0.042	10



## Eurostikk innfelt

Fastmontert 3-veis Euro-stikkontakt i ELKO RS design for tilkobling av dobbeltisolerte apparater (klasse II) med 2,5A Europlugg. Stikkkontakten leveres som RS1030 Påvegg, RS1031 innfelt. RS1031 passer i enkel innfelt veggboкс og leveres i sentralutførelse. Den kan derfor monteres i 2-til 5-hulls kombinasjonsplate (L572-L573-L574-L575). Ved påvegg kombinasjonsmontasje må 33mm påveggkappe (L889-dobbel eller L890-trippel) benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 03	Polarhvit	RS1031 eurostikk 3-veis innf.	0.089	5



## Trippel stikk m/jord innfelt

Tre veis stikkontakt innfelt med sentralplate.

Leveres med barnevern og passer inn i ELKO kombinasjonsplate med 2-3-4 og 5 hull. Innstikkhullene er vridd 90 grader, slik at ved bruk av plugg med sideinnføring vil ledningen fra plugg henge nedover.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 03	Polarhvit	S1093 PT stikk PH	0.172	5



## 4-veis stikk m/jord innfelt

Fireveis innfelt stikkontakt med jord. Stikkkontakten leveres med termoplastkappe. Leveres kun med barnevern. Fireveis stikkontakt kan monteres i 2 stk. enkle veggbokser som er skjøtet med 71mm skjøtestykke eller 1 stk. dobbel veggbox. Ved å ikke koble stikkontaktene sammen kan f.eks. den ene halvdelen styres via bryter, mens den andre halvdelen fungerer uten styring av bryter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 55	Polarhvit	1085 PT fireveis m/j I PH	0.236	1



## 6-veis stikk m/jord innfelt

Seksveis innfelt stikkontakt med jord. Med barnevern. Kan monteres i 3 stk enkle bokser, skjøtet med 71mm skjøtestykke. God løsning bak tv/stereo.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 57	Polarhvit	1087 PT 6-veis m/j I PH	0.339	3



## Merkeskilt innfelt

Merkeskilt for innfelte stikkontakter

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 113 35		Merkeskilt innfelt	0.004	10



# Stikkontakter RS påvegg



## Enkel stikk m/jord påvegg

Enkel stikk med jord og barnevern for påveggmontasje. Stikkkontakten leveres med bakplate.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 15	Polarhvit	RS1013 PT stikk m/j P PH	0.069	5
15 115 16	Polarhvit	L904 Kappe RS1013 PT PH	0.035	5



## Dobbel stikkontakt m/jord påvegg

Dobbel stikkontakt påvegg med jord, med barnevern.

Leveres med bakplate og termoplast kappe.

For utsparring i kappen, anbefales utsparringstang 88 147 54.

Overkoblingsklemme L701 kan benyttes (15 114 08)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 117 33	Polarhvit	RS1090 PT stikk m/j P PH	0.112	5
15 117 34	Polarhvit	L702 Kappe RS1090 PT PH	0.058	10



## Dobbel stikkontakt u/jord påvegg

Dobbel stikkontakt påvegg uten jord, med barnevern.

Leveres med bakplate og termoplast kappe.

For utsparing i kappene, anbefales utsparingstang 88 147 54.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 113 38	Polarhvit	RS1050 PT stikk u/j P PH	0.098	5
15 113 62	Polarhvit	L720 Kappe F RS1050PT PH	0.045	10



## Eurostikkontakt påvegg

Fastmontert 3-veis Euro-stikkontakt i ELKO RS design for tilkobling av dobbeltisolerte apparater ( klasse II) med 2,5A Europlugg. Stikkkontakten leveres som RS1030 Påvegg, RS1031 innfelt. RS1031 passer i enkel innfelt veggbox og leveres i sentralutførelse. Den kan derfor monteres i 2-til 5-hulls kombinasjonsplate (L572-L573-L574-L575). Ved påvegg kombinasjonsmontasje må 33mm påveggkappe (L889-dobbel eller L890-trippel) benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 115 00	Polarhvit	RS1030 eurostikk 3-veis påv.	0.087	5



## 4-veis stikk u/jord påvegg

Fireveis stikkontakt uten jord. Stikkkontakten leveres med termoplastkappe og bakplate. Leveres kun med barnevern.

Fireveis stikkontakt kan monteres over enkel veggboкс.

Ved å fjerne den interne overkoblingen kan f.eks. den ene halvdelen styres via bryter, mens den andre halvdelen fungerer uten styring av bryter.

Fireveis stikkontakt kan påmonteres strekkavlaster, el.nr 15 118 60.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 53	Polarhvit	RS1044 PT stikk u/j 4veis PH	0.199	5
15 118 58	Polarhvit	L752 Kappe F 1044PT PH	0.075	5



## 4-veis stikk m/jord påvegg

Fireveis stikkontakt med jord. Stikkkontakten leveres med termoplastkappe og bakplate. Leveres kun med barnevern.

Fireveis stikkontakt kan monteres over enkel veggboкс.

Ved å fjerne den interne overkoblingen kan f.eks. den ene halvdelen styres via bryter, mens den andre halvdelen fungerer uten styring av bryter.

Fireveis stikkontakt kan påmonteres strekkavlaster, el.nr: 15 118 60.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 51	Polarhvit	RS1084 PT stikk m/j 4veis PH	0.219	5
15 118 59	Polarhvit	L753 Kappe for 1084PT PH	0.099	5



## Multistikkontakt 2+6 påvegg

Multistikkontakt med 2 stk uttak med jord og 6 stk eurostikk.

Leveres med barnevern.

Multistikkkontakten kan monteres over enkel veggboкс.

Multistikkontakt 2+6 kan påmonteres strekkavlaster L487.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 52	Polarhvit	RS1088 PT stikk 2+6 PH	0.284	5



## 6-veis stikkontakt påvegg

RS 6-veis stikkontakt med jord, for påveggsmontering.

Kan monteres over alle ELKO veggbokser, inkludert 1,5 og dobbel boks.

Oppfyller NEK krav til antall uttak for TV / Stereo.

Stikkkontakten er oppbygd av tre doble ELKO sokler. Ved endring av intern overkobling, kan hver sokkel styres med bryter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 54	Polarhvit	RS1086 PT stikk m/j 6-veis PH	0.000	5



## Strekkavlaster for 4-veis stikk påvegg

Strekkavlaster for bruk på 4-veis stikkontakt 1044PT (15 118 53) og 1084PT (15 118 51)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 118 60		Strekkavlaster bakplate RS	0.043	10



## Merkeskilt

Merkeskilt for påveggstikkontakter

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 68		Merkeskilt påvegg	0.003	10



## Blindklemme

Blindklemmehus for påvegg stikkontakter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 114 08		L701 Mont. blindklemmehus	0.003	25
15 114 09		L3053 Blindkl.m.skrutilkobling	0.040	10



# Stikkontakter IP44



## Enkel stikkontakt IP44 påvegg

Sprutsikker stikkontakt med klapplokk og barnevern.

OBS!!

Må alltid monteres med klapplokket hengslet i overkant.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 306 15	Polarhvit	1054 UPT stikk PH	0.107	5
15 306 16	Polarhvit	1054 UPT stikk m/lås PH	0.128	5



## Enkel stikkontakt IP44 innfelt

Sprutsikker stikkontakter innfelt med klapplokk og barnevern.

OBS!!

Må alltid monteres med klapplokket hengslet i overkant.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 301 45	Polarhvit	1054 IF PT stikk enkel PH	0.105	10
15 306 80	Polarhvit	L717/515 Lokk F/1054IFPT PH	0.035	10



## Enkel stikkontakt IP44 påvegg

Sprutsikker jordnet stikkontakt med barnevern og klapplokk.

Tetningsklasse IP44 (Med isatt plugg gjelder den laveste IP-grad som inngår i kombinasjonen plugg / stikkontakt). Bruk eventuelt strekkavlaster El.nr 12 385 90 og skjøtestykke El.nr 14 276 17.

Husk å åpne dreneringshull ved montering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 306 25	Polarhvit	AS1054 UPT stikk PH	0.114	5



## Dobbel stikkontakt IP44 påvegg

Sprutsikker stikkontakt påvegg, med klapplokk og barnevern.

Kan bygges sammen med andre sprutsikre påvegg stikkontakter/brytere med skjøtenippel el.nr: 12 525 59.

OBS!!.

Stikkontaktene må alltid monteres med klapplokket hengslet i overkant.

Husk å åpne dreneringshullet før montering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 306 61	Polarhvit	1090 UPT stikk PH	0.178	5
15 306 92	Polarhvit	L515/519 Overdel 1090UPT PH	0.122	10



## Dobbel stikk IP44 innfelt

Sprutsikker stikkontakt innfelt, med klapplokk og barnevern.

OBS!! Stikkontaktene må alltid monteres med klapplokket hengslet i overkant.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 306 71	Polarhvit	1090 UPT IF stikk PH	0.155	5



## Dobbel stikkontakt IP44 påvegg

Sprutsikker jordet stikkontakt med barnevern og klapplokk.

Tetningsklasse IP44 (Med isatt plugg gjelder den laveste IP-grad som inngår i kombinasjonen plugg / stikkontakt). Bruk eventuelt strekkavlaster El.nr 12 385 90 og skjøtestykke El.nr 14 276 17.

Stikkontaktene må alltid monteres med klapplokket hengslet i overkant.

Husk å åpne dreneringshullet ved montering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 306 35	Polarhvit	AS1090 UPT stikk PH	0.161	5



## Sokkelboks for stikk

Tom sokkelboks for RS innfelte produkter som f.eks stikk og svakstrømsuttak.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 69	Polarhvit	L796 Sokkelboks f/stikk PH	0.095	10





## Sokkelboks for RS1091 lav

Utenpåliggende sokkelboks med hurtigfeste av lokk. Leveres komplett med RS1091PT stikk lav med jord.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 107 72	Polarhvit	RS1091 PT lav sokkelboks PH	0.234	1

## Plugger



### Plugg 82 med jord

Plugg med jord.

Rett innføring.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 418 02	Polarhvit	82 plugg m/j	0.031	25



### Komfyrplugg med jord

Komfyrplugg med jord 25A.

Rett innføring.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
15 433 31	Polarhvit	Plugg m/j 25A komfyr PH	0.091	5

## Lave Stikkontakter



**RS16**



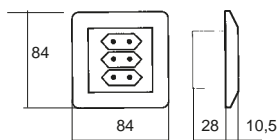
**RS16 lav**



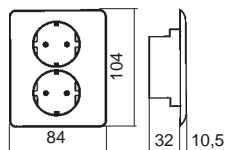
**ELKO Plus rehabstikkontakt**



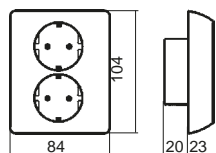
**ELKO Plus - lav design**



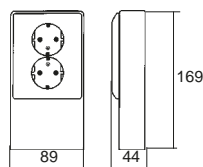
RS16 Eurostikk trippel innf.



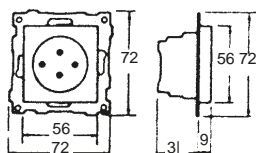
RS16 Dobbel stikk lav m/jord



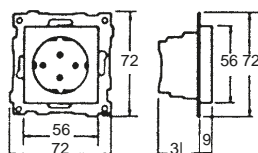
RS16 Dobbel stikk m/jord



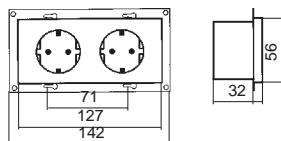
RS1091 PT lav sokkelboks



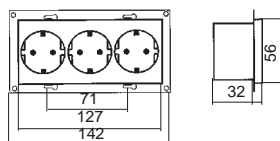
Enkel stikk u/jord innf.



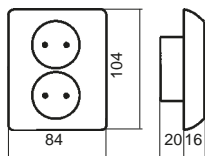
Enkel stikk m/jord innf.



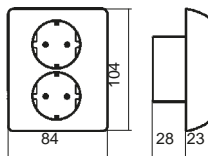
Dobbel stikk m/jord innf.



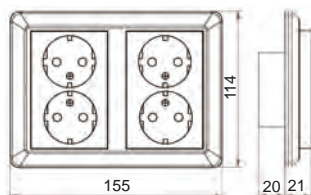
Trippel stikk m/jord innf.



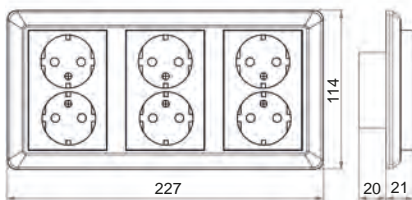
RS16 Stikk dobbel u/jord innf.



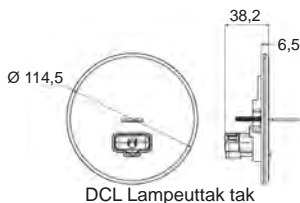
RS16 Stikk dobbel m/jord innf.



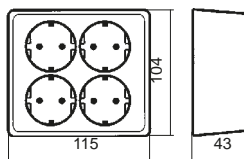
4-veis innfelt stikkontakt m/jord



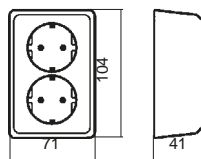
6-veis innfelt stikkontakt m/jord



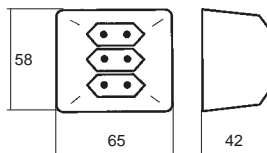
DCL Lampeuttak tak



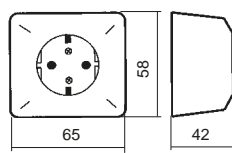
RS16 4 veis stikk m/jord påvegg



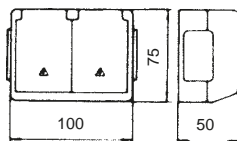
RS16 Stikk dobbel u/jord påvegg



RS16 Eurostikk trippel påvegg



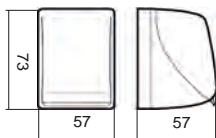
RS16 Stikk enkel m/jord påvegg



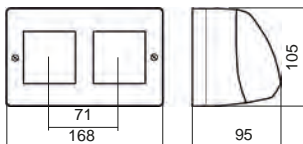
Stikk dobbel m/jord IP44



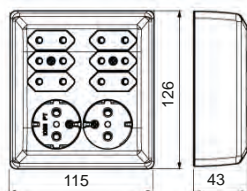
Stikk dobbel m/jord Admiral IP44



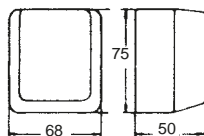
Stikk enkel m/jord Admiral IP44



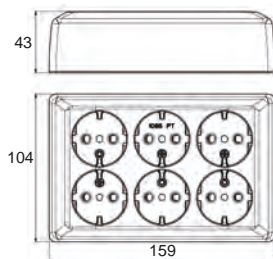
Universalkapsling Sprutsikker IP44



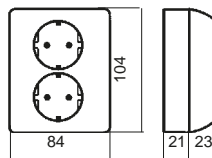
Multistikkontakt 2+6



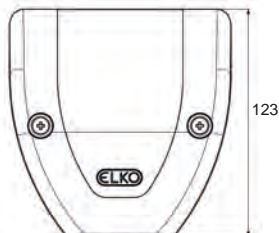
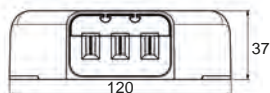
Stikk enkel m/jord påvegg IP44



6-veis stikkontakt påvegg

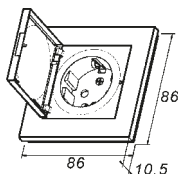


RS16 Stikk dobbel m/ utb. kappe  
RS1091/1051

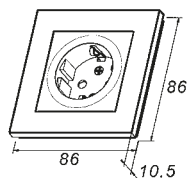


25A Komfyrstikkontakt

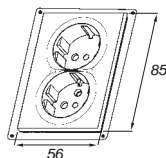
# Målskisser ELKO Plus



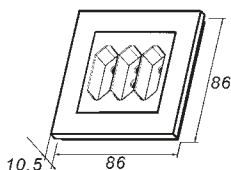
Stikk enkel m/lokk ELKO Plus



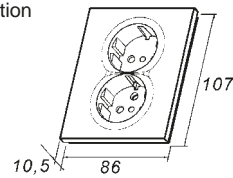
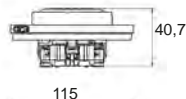
Stikk enkel ELKO Plus



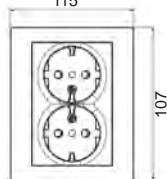
Stikk dobbel ELKO Plus Option



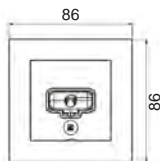
Eurostikk trippel ELKO Plus



Stikk dobbel ELKO Plus



Plus Dobbelt Rehabstikk m/jord

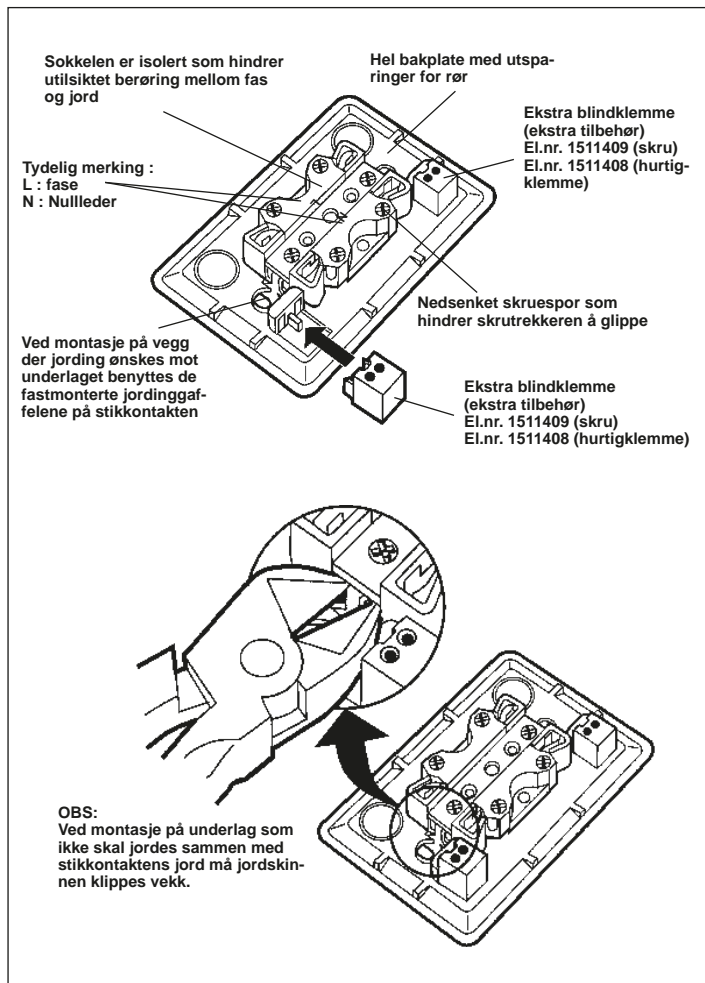


DCL Lampeuttak vegg



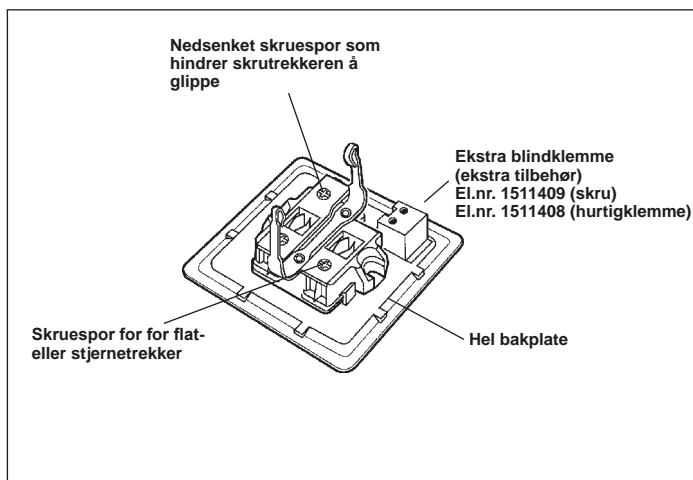
Plus Dobbelt Rehabstikk u/jord

# ELKO Dobbel Påvegg Stikkontakt RS1090PT





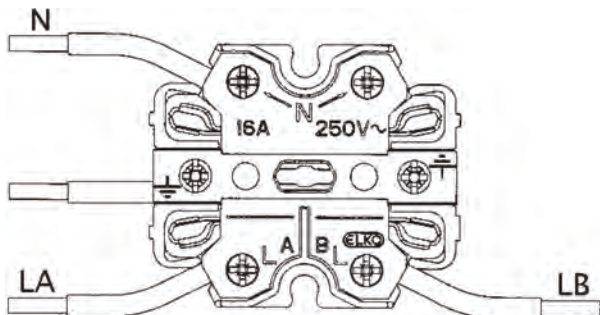
## ELKO enkel påvegg stikkontakt RS1013PT



## ELKO Plus og RS16 LAV delt stikkontakt

Benyttes der det ønskes bryter på det ene uttaket i en stikkontakt. Dette er hensiktsmessig på steder der man har mye frittstående lamper, og ikke kan ha f.eks downlights.

Før frem kabel med tre ledere, slik at den ene blir bryterledning. Alle fasene må komme fra samme kurs.



Dobbelstikk m/u jord



1,5 / 1

Prosjektstikk



1,5 / 1

Rehabstikk m/u jord



1,5 / 1

Enkelstikk m/jord



1

Eurostikk



1

# Veggboksguide for stikkontakter

Enkel IP44 innfelt

1



Dobbel IP44 innfelt

1



DCL Vegguttak

1



ELKO Plus &amp; Option

1,5



RS16 Lav stikkontakt

1,5

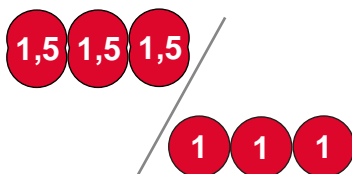


# Veggboksguide for stikkontakter

4-veis innfelt



6-veis innfelt



3-veis innfelt



2 x 3-veis innfelt



# Veggboksguide for stikkontakter

ELKO Plus multiløsning



ELKO Plus 8-veis løsning



ELKO Plus 6-veis løsning



ELKO Plus 4-veis løsning





## Multiløsning ELKO Plus Polarhvit

4 stk 12 237 07 - S57/100 1,5 veggbokser stender

1 stk 14 275 19 - 4-H ramme Plus dblstikk PH

2 stk 15 115 20 - Plus Otion Dobbel Stikk PH

4 stk 14 275 22 - L3040 Sidedel Komb.pl.DSO

1 stk 15 115 39 - Plus Euro Stikk 3-veis PH

1 stk 69 499 03 - Plus Antenne 7dB PH

Multiløsning i ELKO Plus monteres i 1,5 veggbokser, skjøtet med korte skjøtestykker.

Multistikkontaktløsningen finnes også i fargene aluminium og sort.




**2x3 uttak Komplett løsning:**

2 x 15 118 03	Trippel stikk
2 x 12 237 93	Dobbelboks
1 x 12 237 75	Kort skjøtestykke
1 x 14 117 04	4 hulls ramme

**TIPS!**

Ønsker du også uttak for antenne i samme ramme:  
 Monter en enkel boks på den siden du ønsker antenne-  
 uttaket. Ved komplettering, bruk 5 hulls ramme.  
 Denne løsningen finnes også i ELKO Plus, alle farger.

## Gruppe 16

Jordfeilbryter .....	228
Teknisk info gruppe 16 .....	229



# Jordfeilbryter



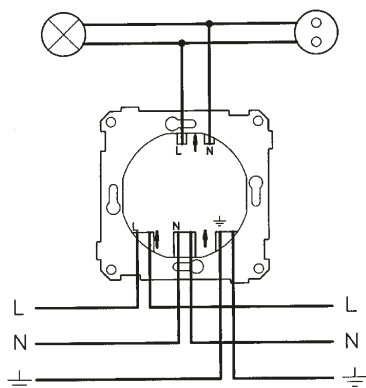
## RS jordfeilbryter

RS16/JBP er en sikkerhetsanordning som brukes til beskyttelse ved jordfeil som kan oppstå i en installasjon. Benyttes ved rehabilitering av bad, ekstra stikk ute etc. når det ikke er montert jordfeilbryter på kurssikring.

Jordfeilbryter RS16/JBP passer inn i standard veggboкс og inn i Elko RS-kombinasjonsplater. Ønskes påvegg montasje må påveggkappe benyttes

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
16 090 00	Polarhvit	RS16/JBP jordfeilbryter PH	0.130	1

# Koblingsskjema Jordfeilbryter



RS16/JBP Jordfeilbryter





# Beslag og tilbehør



## Takholder plast

Takholder i plast. Leveres med lampeholder E27.

Godkjent for max 60 W.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
30 151 11	Hvit	Takholder 1025 60W Hvit	0.054	10



## Takbeslag porselen

Takbeslag i porselen. Leveres med lampeholder E27.

Kuppelgjenger A 84,5. Beslagene leveres med isolerende bakplate med utvendig tilkobling.

Godkjent for max 60 W.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
30 321 50	Hvit	Takbeslag 1006 60W pors.	0.489	6



## Veggholder plast

Veggholder i plast. Leveres med lampeholder E27.

Godkjent for max 60 W.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
30 153 11	Hvit	Veggholder 1026 60W Hvit	0.051	10



## Veggbeslag porselen

Veggbeslag i porselen. Leveres med lampeholder E27.

Kuppegjenger A 84,5. Beslagene leveres med isolerende bakplate med utvendig tilkobling.

Godkjent for max 60 W.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
30 329 15	Hvit	Veggbeslag 1021 60W pors.	0.051	6



## Holderkappe porselen

Holderkappe for tak- og veggbeslag.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
30 321 81		S255 Holderkappe	0.054	10



## Gummipakning

Gummipakning for tak og veggbeslag.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
30 321 83		D 11 Ring for 60W	0.004	1



## Gruppe 45

ELKO Living System	
Startpakker .....	236
ELKO Living System	
Wireless .....	237
ELKO Living System	
trådbaserte DIN-moduler ...	249
ELKO Living System	
trådbaserte produkter .....	258
ELKO Living System	
alarmkomponenter .....	264
ELKO Living System	
tilbehør styresystem .....	270
Signalbrytere .....	273
Teknisk info gruppe 45 .....	274



# ELKO Living System

## Startpakker



### ELKO Wireless Quick dim

ELKO Wireless Quick Dim. Bryterpanel(4541130) og mottaker med dimmer(4541140) i en pakke.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 10	Polarhvit	ELKO Wireless Quick dim	0.096	1

# ELKO Living System

## Wireless



### Visual controller

Til styreenheten tilsluttes inngangsmodule som tar imot signaler fra sensorer som trykknapper, bevegelsesdetektorer etc. Viewer funksjonen muliggjør scenedesign og enkelt symbolbasert brukergrensesnitt. Styreenheten aktiverer utgangsmodule som spenningssetter tilknyttede enheter. Till styreenheten kan 128 innganger og 128 utganger tilknyttes, samt 64 Wireless komponenter. Programmeringen er Windows basert med drag and drop funksjon. I programmet finnes ferdige funksjonsblokker som gjør programmeringen rask og enkel. Programmeringen kan utføres uten at styreenheten er tilkoblet, for innlasting på et senere tidspunkt. Videre gir programmet mulighet for utskrift av komplett dokumentasjon, simulering av funksjoner, loggføring, og rapportutskrifter. Styreenheten har flere enn 100 programmerbare ur og 100 timere. Den 6 DIN-moduler brede styreenheten er tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 00		LS Visual controller Norge	0.434	1
45 150 01		LS Visual contr./Viewer Norge	0.532	1



## LS Strømforsyning

Transformator med 24V stabilisert likespenning for SELV-krets, max 5% ripple. Tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35 mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 10		LS Strømforsyning 24VDC 0,6A	0.488	1
45 150 11		LS Strømforsyning 24VAC 3A.	0.277	1



## Plus WL bryter 4-kanaler bat.

ELKO Wireless bryter 4k batt er et trådløst, batteridrevet bryterpanel som via radiosignaler kan styre reléer og dimmere.

Et bryterpanel har 4 trykknapper og kan styre flere dimmere eller reléer, eller aktivere 4 forskjellige lysscenarier. Hvor AV er et scenarie. Panelet kan også styre kombinasjoner av disse funksjonene.

Bryterpanelet leveres med 2-sidig tape og kan tapes eller skrues på de fleste overflater. Det kan også festes i standard veggboкс.

Programmering skjer med enkle tastetrykk.

Bryterpanelet kan utstyres med trykknapper med andre symboler, se el.nr. 45 410 30, 45 410 31 og 45 410 32.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 30	Polarhvit	Plus WL bryter 4k batt P/I PH	0.051	1
45 411 31	Aluminium	Plus WL bryter 4k batt P/I Alu	0.079	1
45 411 32	Sort	Plus WL bryter 4k batt P/I SO	0.051	1



## Plus WL bryter 4-kanal relé

ELKO Wireless bryter 4k relé 6A er en kombienhet med bryterpanel og innebygd relé. Det innebygde reléet kan styres lokalt med 2 av knappene på bryterpanelet og/eller via radiosignaler fra andre bryterpanel i systemet.

En kombienhet med relé har 4 trykknapper og kan styre 1 dimmer eller 1 relé, eller aktivere 2 forskjellige lysscenarier, i tillegg til å styre det innebygde reléet.

Kombienheten kan monteres i standard veggboкс eller i påvegg kappe. Programmering skjer med enkle tastetrykk.

Kombienheten kan utstyres med trykknapper med andre symboler, se el.nr. 45 410 30, 45 410 31 og 45 410 32.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 33	Polarhvit	Plus WL bryter 4k relé 6A I PH	0.083	1
45 411 34	Aluminium	Plus WL bryter4k relé 6A I Alu	0.079	1
45 411 35	Sort	Plus WL bryter 4k relé 6A I SO	0.079	1



## Plus WL bryter 4K dimmer

ELKO Wireless bryter 4k dim er en kombienhet med bryterpanel og innebygd dimmer på 250W ohmsk last. Den innebygde dimmeren styres lokalt med 2 av knappene på bryterpanelet og/eller via radiosignaler fra andre bryterpanel i systemet.

En kombienhet med dimmer har 4 trykknapper og kan styre 1 dimmer eller 1 relé, eller aktivere 2 forskjellige lysscenarier, i tillegg til å styre den innebygde dimmeren.

Kombienheten kan monteres i standard veggboкс eller i påvegg kappe. Programmering skjer med enkle tastetrykk.

Kombienheten kan utstyres med trykknapper med andre symboler, se el.nr. 45 410 30, 45 410 31 og 45 410 32.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 36	Polarhvit	Plus WL bryter 4k dim I PH	0.079	1
45 411 37	Aluminium	Plus WL bryter 4k dim I Alu	0.079	1
45 411 38	Sort	Plus WL bryter 4k dim I SO	0.079	1



## WL markiserelè 20-460W

Wireless markiserelè brukes til trådløs styring av solskjerming, for eksempel persienner og markiser hvor motoren er utstyrt med endestopp. Markiserelèet har både trådløs mottaker og sender innebygget. Det er derfor mulig å styre det tilkoblede markiserelèet fra andre sendere. Markiserelèet har også to ekstra knapper som kan styre flere markiser via trådløse wireless mottakere.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 54	Polarhvit	WL markiserelè 20-460W PH	0.078	1
45 411 56	Aluminium	WL markiserelè 20-460W ALU	0.080	1
45 411 57	Sort	WL markiserelè 20-460W SO	0.078	1



## WL markiserelè med lås

Wireless Markiserelè med lås brukes til trådløs styring av solskjerming, for eksempel persienner og markiser hvor motoren er utstyrt med endestopp. Markiserelè med lås har trådløs mottaker innebygget. Det er derfor mulig å styre det tilkoblede markisereléet fra andre sendere. Enheten kan låses så det tilkoblede markisereléet ikke kan heves eller senkes, verken lokalt eller fra andre sendere. Likevel reagerer enheten alltid på fjernstyringen til lukking, slik at man kan lukke alle solskjerminger sentralt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 55	Polarhvit	WL markiserelè m/lås20-460W PH	0.077	1
45 411 58	Aluminium	WLmarkiserelè m/lås20-460W ALU	0.077	1
45 411 59	Sort	WL markiserelè m/lås20-460W SO	0.077	1



## WL batteri sender 4K

Trådløs sender brukes til innbygging i produkter som skal kunne sende input til Wireless systemet.

Senderen er batteridrevet og kan tilkobles opp til fire trykk. Både korte og lange trykk kan transmitteres (f.eks. ved lysdemping).

Senderen kan både benyttes til Wireless frittstående system og til LS Control.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 62		WL Batteri sender 4 kanal	0.021	1



## WL dimmer 250W

ELKO Wireless dim 250W er en mottaker med dimmer for skjult montasje. Den innebygde dimmeren kan styres lokalt med knappene på enheten eller via radiosignaler fra andre bryterpanel i systemet.

Mottakeren kan ikke styre andre enheter i systemet.

Programmering skjer med 1 tastetrykk på tast A.

Mottakeren kan legges i standard veggboкс eller i påvegg kappe. For fast eller løs montasje over himling kan kapsling med strekkavlastere benyttes, el.nr. 45 411 47.

Mottakeren kan også monteres i standard veggboкс, da med festering, ramme og sentralplate, el.nr. 45 411 41, 45 411 42 eller 45 411 43.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 40		WL dim 250W	0.045	1
45 411 46		WL Dimmer 250W kapsling skjult	0.083	5



## WL relé 1380W

ELKO Wireless relé 1380W er en mottaker med relé for skjult montasje. Det innebygde reléet kan styres lokalt med knappene på enheten eller via radiosignaler fra andre bryterpanel i systemet. Mottakeren kan ikke styre andre enheter i systemet.

Programmering skjer med 1 tastetrykk på tast A.

Mottakeren kan legges i standard veggboкс eller i påvegg kappe. For fast eller løs montasje over himling kan kapsling med strekkavlastere benyttes, el.nr. 45 411 47.

Mottakeren kan også monteres i standard veggboкс, da med festering, ramme og sentralplate, el.nr. 45 411 41, 45 411 42 eller 45 411 43.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 39		WL relé 1380W	0.045	1
45 411 45		WL Relé 1380W kapsling skjult	0.085	5



## WL dimmer 250 GLE/I

ELKO Wireless dimmer 250 GLE/I, er en universaldimmer for skjult montasje.

Dimmeren kan benyttes til å dimme ohmsk last, 230V halogen, elektronisk trafo og jernkjernetrafo.

Dimmeren kan bare fungere som mottaker, og kan følgelig ikke styre andre Wireless produkter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 21		WL Dim LN 250 GLE/1	0.062	1





## WL relè 10A

Trådløs relé brukes til innbygging i installasjoner og apparater, som ønskes fjernbetjent med Wireless. Reléet kan styres med Wireless stand-alone eller med LS Control.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 63		WL Relé 10Amp	0.047	1



## WL pluggbar dimmer 250W

Stikkontakt med 250W dimmer. Enheten plugges i eksisterende stikk-/vegguttak.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 50	Polarhvit	WL Pluggbar dim 250W PH	0.156	1



## WL pluggbar relé 2300W

Wireless mobil stikkontakt settes inn i eksisterende stikkontakt. På den måten får man en stikkontakt som kan styres med Wireless systemet. Både Wireless frittstående system og LS Control kan brukes til å styre stikkontakten.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 51	Polarhvit	WL Pluggbar relé 2300W PH	0.156	1



## WL lampeuttak dimmer 250W

Lampeuttak med wireless dimmer 250W. Denne monteres i tak, og har strekkavlaster for ledning/hengelamper

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 52	Polarhvit	WL Lampeuttak dim 250W PH	0.194	1



## WL lampeuttak relè 1150W

WL lampeuttak med relé brukes til innbygging i installasjoner som ønskes fjernbetjent med Wireless. Reléet kan styres med Wireless stand-alone produkter eller med LS Controller.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 53	Polarhvit	WL Lampeuttak relé 1150W PH	0.193	1



## WL fjernkontroll 8 kanaler

Fjernkontroll for trådløs betjening av ELKO Wireless utstyr.

Fjernkontrollen kan programmeres som control link eller scenario link.

Ved programmering av control link programmeres to taster samtidig som sammen styrer en funksjon i valgt mottaker(e) som f.eks. av/på-knapp med dimming opp/ned (funksjonaliteten avhenger av mottakerenheten). Ved programmering av scenario link programmeres en enkelt tast til å sette en ønsket lyssetting for valgte mottakere.

Det medfølger tall og symbolknapper som enkelt snepes på fjernkontrollen slik at det blir enkelt å se hvilke funksjoner hver enkelt knapp har.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 60	Sort	WL Fjernkontroll 8 Kanal RF	0.126	1



## WL nøkkelring sender 4 kanaler

Fjernkontrollen har fire betjeningsknapper

og brukes til trådløs betjening av enheter i LS

Wireless systemet

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 61	Grå	WL Nøkkelring 4 kanal	0.016	1



## WL kapsling tom

Kapsling m/strekkavlaster skjult er spesielt laget for ELKO Wireless mottaker med relé eller dimmer.

Kapslingen har inngang for kabel eller rør i hver ende, med strekkavlaster.

Kapslingen kan festes med skruer eller ligge løst over himling.

Kapslingen kan også brukes som koblingsrom over himling, f.eks. til forgrening av ledninger til lamper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 47	Hvit	WL.Kapsling m/strekkavl.skjult	0.044	1

## Plus WL sentralplate



ELKO Wireless sentralplater brukes som avdekning til skjult dimmer og skjult relé der disse enhetene ønskes montert som innfelte produkter i standard veggboкс.

Sentralplatene leveres sammen med festering og enkel ramme ELKO Plus.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 41	Polarhvit	Plus WL sentralplate PH	0.039	5
45 411 42	Aluminium	Plus WL sentralplate Alu	0.040	5
45 411 43	Sort	Plus WL sentralplate SO	0.039	5



## CR2032 batteri til Wireless

CR2032 batt. til wireless

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 49		CR2032 9492 batt. til wireless	0.005	1



## WL testkitt

LS Wireless testsett brukes til å kontrollere kvaliteten på den trådløse kommunikasjonen i forbindelse med LS Wireless produkter.

Testsettet består av to identiske enheter.

Enhetene må synkroniseres før bruk for å kunne fungere sammen.

Testenhetene kan monteres med en selvklebende gummipute på baksiden (medfølger), så de lett kan plasseres på forskjellige steder, hvor man ønsker å teste den trådløse forbindelsen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 411 70		WL Testkitt	0.356	10

# ELKO Living System

## trådbaserte DIN-moduler



### Visual controller

Til styreenheten tilsluttes inngangsmodule som tar imot signaler fra sensorer som trykknapper, bevegelsesdetektorer etc. Viewer funksjonen muliggjør scenedesign og enkelt symbolbasert brukergrensesnitt. Styreenheten aktiverer utgangsmodule som spenningssetter tilknyttede enheter. Till styreenheten kan 128 innganger og 128 utganger tilknyttes, samt 64 Wireless komponenter. Programmeringen er Windows basert med drag and drop funksjon. I programmet finnes ferdige funksjonsblokker som gjør programmeringen rask og enkel. Programmeringen kan utføres uten at styreenheten er tilkoblet, for innlasting på et senere tidspunkt. Videre gir programmet mulighet for utskrift av komplett dokumentasjon, simulering av funksjoner, loggføring, og rapportutskrifter. Styreenheten har flere enn 100 programmerbare ur og 100 timere. Den 6 DIN-moduler brede styreenheten er tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 00		LS Visual controller Norge	0.434	1
45 150 01		LS Visual contr./Viewer Norge	0.532	1



## LS Strømforsyning

Transformator med 24V stabilisert likespenning for SELV-krets, max 5% rippel. Tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35 mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 10		LS Strømforsyning 24VDC 0,6A	0.488	1
45 150 11		LS Strømforsyning 24VAC 3A.	0.277	1



## LS Inngangsmodul 24VDC 30mA

Inngangsmodulen mottar status på inngangene og overfører signalene via en datalinje til Controlleren. Alle komponenter med potensialfri kontakt kan tilsluttes modulen som har 16 innganger. Den 4 moduler brede inngangsmodulen er tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 03		LS Input 24VDC 30mA	0.108	1



## LS Inngangsmodul 24VDC 3mA

Inngangsmodul med lavt strømforbruk, spesielt egnet for alarmprodukter. Hver inngang trekker kun 3mA. Den 4 moduler brede inngangsmodulen er tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 02		LS Input 24VDC 3mA	0.109	1



## LS Inngangsmodul 230VAC

Inngangsmodulen benyttes til å samle inn og overføre signaler til Controlleren / styreenheten fra 230V apparater, f. eks. kontaktorer, termostater, og brytere. Inngangsmodulen har 8 stk innganger. Den 4 moduler brede inngangsmodulen er tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 04		LS Input 230 VAC	0.104	1



## LS Utgangsmodul 24VDC 0,5A

Utgangsmodulen styres av Controlleren via en datalinje. 24V DC modulen har 8 stk. transistorutganger som kan belastes med 0,5A. Belastninger som f. eks. lysdioder, kontrollamper, og styresystemer. 24V utgangsmodulene er 4 DIN moduler bred og tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 08		LS Output 24VDC 0,5A	0.101	1





## LS Utgangsmodul 400VAC 10A

Utgangsmodule styres av Controlleren via en datalinje. Anvendes til innkobling av 8 stk 230VAC / 10A belastning . Alle 8 utganger er galvanisk isolert, med 400V isolasjonsavstand. Den samlede belastningen på module er inntil 80A. Module er 6 DIN module bred, tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinner.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 06		LS Output 400VAC 8-10A	0.227	1



## LS Utgangsmodul 400V 16A

Utgangsmodule styres av Controlleren via en datalinje. Anvendes til innkobling av 8 stk 230VAC / 16A belastning . Alle 8 utganger er galvanisk isolert, med 400V isolasjonsavstand. Den samlede belastningen på module er inntil 128A. Module er 6 DIN module bred, tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinner

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 07		LS Output 400VAC 8-16A	0.309	1



## LS Utgangsmodule 230VAC 2x4x10A

Utgangsmodule som styres av Controlleren via en datalinje. 8stk releutganger der hvert rele kan belastes 0-230V. Modulen er 4 DIN moduler bred, tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 05		LS Output 230VAC 2x4x10A	0.196	1



## LS Dimmer 400GLE/I DIN

Dimmermoduler anvendes når lysregulering ønskes. Dimmeren styres via utganger på utgangsmodulene, fortrinnsvis LS Output modul 24. Kan også anvendes som "stand alone" dimmer, og styres via trykknapp for LS. Dimmeren er multiuniversal, hvilket betyr at man kan tilslutte resistiv last (glødelamper), kapasitiv last (elektroniske transformatorer), eller induktiv last (jernkjernetransformator). Induktiv og kapasitiv last kan ikke blandes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 67		LS Dimmer 400GLE/I DIN	0.000	5



## LS Dimmer 1000GLI DIN

Dimmermoduler anvendes når lysregulering ønskes. Dimmeren styres via utganger på utgangsmodulene, fortrinnsvis LS Output modul 24. Kan også anvendes som 'stand alone' dimmer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 68		LS Dimmer 1000GLI DIN	0.000	5



## LS Dimmer 600GLE DIN

Dimmermoduler anvendes når lysregulering ønskes. Kan også anvendes som 'stand alone' dimmer. Dimmeren kan tilsluttes resistiv last (glødelamper), kapazitiv last (elektroniske transformatorer. 600W/VA dimmeren har størrelse 6

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 13		LS Dimmer 600GLE /DIN	0.501	1



## LS DIN dimmer 1000 LR

Dimmer 1000 LR lysdemper brukes til demping av 230 V glødelamper og 230 V halogenlamper. Lysdemperen kan også brukes til demping av lavvolts halogenlamper, når disse forsynes fra en jernkjerne-transformator. Dimmeren styres ved bruk av touch-brytere, potensiometer (lineær 1Kohm), eller 1-10V styring.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 14		LS Dimmer 1000 LR DIN	0.475	1



## LS Dimmer 1-10V DIN

Dimmermoduler anvendes når 1-10V lysregulering ønskes. Dimmeren styres via utganger på utgangsmodulene, fortrinnsvis LS Output modul 24. Kan også anvendes som 'stand alone' dimmer, og styres via trykknapp for LS.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 77		LS dimmer 1-10V LRE DIN	0.000	5



## LS Utgangsmodul 1-10V

Utgangsmodulen anvendes til styring av lysrør med elektronisk forkobling, som er tilpasset 1-10V styring. Styres via datalinje fra Controlleren i LS systemet. Modulen kan også anvendes som "stand alone". Den 4 DIN moduler brede 1-10V utgangsmodulen er tilpasset montasje i DIN normert kapsling på 35mm skinne.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 09		LS Output 1-10V	0.193	1



## LS Converter 1-10V

Converteren brukes sammen med en LS Wireless lysdemper til å regulere lysstyrken fra belysningsarmaturer montert med 1-10 V spoler. Converteren er innbygget i en 72 mm bred boks for montering på DIN-skiner og er utstyrt med et potensialfritt relé på 10 A og klemmer for 1-10 V styring

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 76		LS Converter 1-10V	0.210	1



## LS Voice modem

Talende modem, anvendes som alarmoppringer eller for å fjernstyre og fjernavlese LS systemet. Modemet kan ringe opp 4 telefonnummer. Man kan avspille og lese inn personlige meldinger. Når modemet ringer opp leses det opp en alarmbeskjed som man selv har lest spilt inn, f. eks. hva som har forårsaket oppringningen. Modemet tilkobles en vanlig analog telefonlinje. Strømforsyning 10-30V DC. Det anbefales strømforsyning fra LS Alarm backup. Tilkobles Controlleren via RS 485 2 trådsbuss samt til telenettet via modularjack.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 25		LS Voice modem	0.125	1



## LS Alarm backup

Alarm backup består av reservekraftmodul og batteri. Vær oppmerksom på batteriets begrensninger, følg derfor installasjonsveiledningens dimensjoneringstabell dersom belastninger utover Alarminngangsmodul, Controlleren, samt en 24V utgangsmodul og en 230V/400V utgangsmodul benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 24		LS Alarm Backup	0.920	1



## Batteri 12v 2,2 Ah

Reserve batteri til LS Alarm Backup

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 73		Batteri 12v 2,2 Ah	0.805	1

# ELKO Living System

## trådbaserte produkter



### LS signalkabel 5par

LS signalkabel er dimensjonert for dataoverføring og strømforsyning av LS in- og utgangsmøduler, da de f. eks. installeres desentralisert. Anvendes også som forbindelse mellom sensorer (trykknapper) og inngangsmøduler. Kabelen er godkjent som installasjonskabel og kan legges i samme rør som 230/400V ledninger type PN etc. Lederne er tvistet og individuelt fargemerket for å lette koblingsarbeide. Kabelen er halogen og PVC fri. Består av 5 par (5x2x0,6mm) har en diameter på 7mm, og leveres på 305m box (Reelex).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
10 012 12		LS Link cable(5x2x0,6mm) 305M	0.000	305



## LS Trykknapp 4 kanaler

Bryterpaneler, 4 knapp/kanal som anvendes for å styre funksjoner i LS systemet eller i andre installasjoner med små styrespenninger. Til hver trykknapp er det en LED (lysdiode) som kan tilkobles om status markering ønskes. Kontaktspenning 24VDC, max strøm 50mA, diode 24VDC. Utførelse i ELKO Plus, leveres i fargene polarhvit, aluminium, og sort. Materiale i PC/ABS (Halogen-, PVC- og bly-fri).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 43	Polarhvit	Plus LS bryter 4K PH	0.091	1
45 150 44	Aluminium	Plus LS bryter 4K ALU	0.091	1
45 150 45	Sort	Plus LS bryter 4K SO	0.091	1





## LS Romtermostat

Romtermostat m/LCD display og betjening. Användes for å måle rom og/eller gulv temperatur, verdiene sendes via input modul (LS Input 24VDC 30mA) til Controlleren. Det kan også legges inn settpunkter via betjeningsknappene på enheten. LCD displayet viser enten settpunktene for temperatur, eller faktisk temperatur, avhengig av instillingene.

Følgende 3 anvendelser:

- Gulvtermostat, regulering kun av gulvvarme.
- Romtermostat, regulering kun av lufttemperatur i rommet.
- Kombinasjon av gulv og lufttemperatur i rommet. Gulvtemperatur holdes innenfor satte grenseverdier i Controlleren, som beskyttelse mot overoppvarming av gulvet. Termostaten har innebygget romføler og leveres med gulvføler. Utførelse i ELKO Plus design i fargene polarhvit, aluminium, og sort. Materiale i PC/ABS (halogen-, PVC- og bly-fri)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 40	Polarhvit	LS Romtermostat m/gulv PH	0.209	1
45 150 41	Aluminium	LS Romtermostat m/gulv Alu	0.211	1
45 150 42	Sort	LS Romtermostat m/gulv SO	0.211	1



## LS PIR detektor

PIR detektor for detektering av tilstedeværelse for lysstyring. Sensoren er kun beregnet til innendørs montasje. Rekkevidden er på ca 10m, dekningsområde horisontalt er 180°, dekningsområde vertikalt er 70°. 1-4 stk detektorer kan kobles til en inngang på en inngangsmodule i LS systemet. Monteres i veggbox c/c 60mm, eller i påveggskappe. Leveres i ELKO Plus design, i fargene polarhvit, aluminium, og sort. Materiale i PC/ABS halogen, PVC, og blyfri.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 54	Polarhvit	LS Pir detektor PH Elko+	0.073	1
45 150 55	Aluminium	LS Pir detektor Alu	0.073	1
45 150 56	Sort	LS Pir detektor SO	0.073	1

## LS PIR detektor IP44

PIR detektor for ELKO Living System. PIR detektoren har kapslingsklasse IP44 og er derfor beregnet for utendørs bruk. Rekkevidden er 6m, dekningsområde horisontalt er 110°, vertikalt 80°.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 20		LS PIR detektor IP44	0.181	1



## LS Fotocelle

Skumringsreleet tilsluttes en inngang på LS Input 24VDC modul.

Funksjon: Når lyset faller til innstillt nivå (2-200 Lux) aktiveres inngangen.

Modulen kan monteres både innendørs og utendørs.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 18	Hvit	LS Skum.rele 2-200lux - IP54	0.094	1



## LS IR fjernkontroll

LS IR fjernkontrollen brukes til betjening av komponenter i LS systemet. Programmering av fjernkontrollen utføres i LS Visual.

Programmeringen skjer ved å legge inn fjernkontrollen som en komponent i LS Visual. Deretter kan man bruke fjernkontrollens åtte trykknapper i programmeringen.

Fjernkontrollen leveres uten taster montert. Tastene leveres i sett med 8 taster i hvert gitter. Tastene har påtrykte symboler. Man kan derfor velge en tast med et symbol som avspeiler hvilken funksjon som utføres når den trykkes ned.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 52		LS IR fjernkontroll	0.125	1



## LS IR mottaker

IR mottager for regulering av inntil 16 innganger via en enkelt datalinje fra IR mottakeren som kobles direkte til Controlleren. IR mottakeren tilsluttes direkte Controlleren, og er dermed en desentralisert input modul. inntil 8 mottakere kan parallellkobles. Anvendes til styring av belysning og elektroniske apparater. Kun til innendørs montasje. Monteres i veggboks c/c 60mm, eller påveggskappe. Leveres i ELKO Plus design, i fargene polarhvit, aluminium, og sort. Materiale i PC/ABS halogen, PVC og blyfri

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 49	Polarhvit	LS IR mottaker PH	0.045	1
45 150 50	Aluminium	LS IR mottaker Alu	0.045	1
45 150 51	Sort	LS IR mottaker SO	0.045	1

# ELKO Living System

## alarmkomponenter



### LS Kodetastatur

Kodetastatur for alarm og dørlåsning. Kobles til LS systemet, den femsifrede koden kan ha flere funksjoner, som f. eks.

- Aktivering og de-aktivering av alarm
- Forbikobling av alarm (muliggjøre aktivering eller deaktivering av alarmen innenfra huset, hvilket gjøres ved hjelp av tidsforsinkelse)
- Låse eller låse opp dører

Viktige fakta:

Brukerkodene settes individuelt. Funksjonen innebærer for eksempel at brukerne kan få ulike nivå av adgang til bygningen. Adgangen kan til og med variere avhengig av tidspunkt på dagen etc.

- Inntil 8 stk kodetastaturer kan tilsluttes.
- Inntil 6 brukerkoder
- Blokking ved gjentatt feil kode inntastet.
- To ulike sabotasjefunksjoner.
- Alle tilkoplinger er kortslutningssikrede og beskyttet mot feil polaritet.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 57	Polarhvit	LS Kodetastatur PH	0.368	1
45 150 58	Aluminium	LS Kodetastatur Alu	0.368	1
45 150 59	Sort	LS Kodetastatur SO	0.368	1



## LS PIR alarm

Alarm PIR benyttes som alarm detektor til LS systemet. Benyttes kun innendørs, og er for utenpåliggende montasje over rørutløp eller åpen kabelforlegning. Sensoren kan justeres til minimal følsomhet, eksempelvis immunitet mot husdyr etc. Dekningsområdet er 90° / 10 meter radius. OBS! detektorens utgang ligger normalt sluttet, og er kun åpen ved detektering. På grunn av dette skal alarm PIR'en kun kobles til inngangsmodul 4657 som har et lavt strømforbruk: kun 3mA pr inngang.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 36		LS Alarm PIR	0.089	1



## LS Magnetkontakt

Magnetkontaktsettet anvendes for deteksjon av åpne/lukkede dører og vinduer. Kontakten tilkobles LS Input 24/3, som NC (Normalt lukket). Dette gjelder også for sabotasjesløyfen om den anvendes. Det benyttes da to innganger. Hullstørrelse for magnetene er: Ø9,0mm, minimum 38mm dypt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 22		LS Magnet kontakt m/ kabel	0.058	1
45 150 21	Hvit	LS Kaps for magnet kontakt	0.022	1



## LS Røykdetektor

Røykdetektoren detekterer brannpilløp. Som alarmgiverer benyttes minimum 3 stk. innendørs LS sirener. Ekstern sirene bør også tilsluttes. Merk også at lysstyrte lamper også kan benyttes som blinkende alarmlys samt lyssetting av rømningsvei. Røykdetektoren bør ikke monteres uten LS Alarm backup. Maksimalt antall detektorer som kan serie kobles er 10 stk. Røykdetektoren tilkobles inngang på LS Input 24V som i sin tur spenningsforsynes fra LS utgangsmodul. Røykdetektoren monteres sammen med sokkel 4693 (el.nr. 45 150 27).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 26	Hvit	LS Røyk detektor	0.102	1



## LS Sokkel for røykdetektor

Sokkel for montering av LS Røykdetektor

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 27		LS Røyk detektor /sokkel	0.102	1



## LS Vannføler

Vannføleren forebygger vannskader. Føleren kan eksempelvis monteres i et drypptrau under oppvaskmaskinen eller direkte på gulvet under vaskemaskinen. Føleren anvendes med fordel sammen med LS Magnetventil for vann for stengning av hovedvannledningen til huset. Vannføleren kobles direkte til LS Output 24V modul sammen med uttak for vannføler.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 28		LS Vann føler	0.090	1



## LS kontakt for vannsensor

Uttaket består av en 3 polig DIN kontakt med loddeører. Benyttes sammen med LS Vannsensor (El Nr: 45 150 28) Leveres i ELKO Plus design, i fargene polarhvit, aluminium, og sort. Materiale i PC/ABS halogen, PVC og blyfri.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 63	Polarhvit	LS Kontakt for vannsensor PH	0.056	1
45 150 64	Aluminium	LS Kontakt for vannsensor Alu	0.056	1
45 150 65	Sort	LS Kontakt for vannsensor SO	0.056	1





## LS Magnetventil vann

Ventil ¾" for vann kan stenge hovedvannforsyningen til bygninger med vannforbruk på inntil 7 m³/time. Magnetventilen kan f. eks. styres via LS systemet og av et alarmsignal fra en fuktsensor. Ventilen monteres direkte etter vannmåleren eller ved objektet. Ventilen er av typen NO (Normalt Åpen) , hvilket innebærer at ventilen er åpen når spolen er spenningsfri. Spenningsstype er 230VAC, egeneffekt 7,5W, trykkområde 0,2bar til 16bar. Rørtilslutninger ¾" RG. Ventilmateriale i messing.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 29		LS Magnetventil /vann	0.917	1



## LS Gassensor

Gassensoren anvendes til sikring mot utslipp av naturgass. Sensoren er tilpasset montering i fyrrom, kjøkken, eller der hvor det er fare for utslipp av gass. Sensoren kan monteres på vegg eller i tak. Medfølgende strømforsyning kan benyttes. Forsynes sensoren fra LS Alarm back up modul, kan det kun være en stk. gassensor pr. modul. Når sensoren aktiveres blinker en rød diode, samt et kraftig lydsignal. Sensoren har innebygget en normalt sluttet (NC) eller en normalt åpen (NO) kontakt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 30		LS Gass sensor	0.376	1



## LS Magnetventil gass

Magnetventil for gass anvendes for å stenge hovedgassforsyningen i en bygning i tilfelle gassutslipp og/eller røykutvikling.. Ventilen har i begge ender ½" RG. Ventilen er av typen NC (Normalt lukket) d.v.s ventilen skal ha påtrykk av spenning ved normal drift. Innsatsen kan dreies til loddrett og vannrett stilling og er forsynt med klemmer for tilslutning av 230V + jord.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 31		LS Magnetventil gass	0.738	1



## LS Innendørs sirene

Sirene for varsling, lydstyrke på min 75dBA, 10cm fra sirenen, frekvens 3.2 KHz. Spenning på 24VDC. Strømforbruk på 20mA, oppstarts peak 40mA. Ledningsdiameter 0,2 - 0,6 mm. Monteres i veggboks c/c 60mm eller i påveggskappe. Utførelse i ELKO Plus, leveres i fargene Polarhvit, Aluminium, og Sort. Materiale i PC/ABS halogen, PVC og blyfri.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 60	Polarhvit	LS Innendørs sirene PH	0.060	1
45 150 61	Aluminium	LS Innendørs sirene Alu	0.060	1
45 150 62	Sort	LS Innendørs sirene SO	0.060	1





## LS Utendørs sirene

Sirenen kan stilles inn til 28 forskjellige lydbilder med 92-111 dBA lydstyrke. Enheten har sabotasjekontakt og monteringssokkele.

Merkespenning 9-28VDC, strømforbruk ca 32 mA. Kapslingsklasse IP54

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 23	Hvit	LS Utendørs sirene	0.278	1

# ELKO Living System

## tilbehør styresystem



## Symbol knapper for brytere

I symbolsettet inngår 72 stk. piktogrammer som er nødvendig for logisk betjening av lys, varme, alarmer og øvrige funksjoner som er tilgjengelige i ELKO Living systemet.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 410 30	Polarhvit	Plus LS symbol knapper PH	0.060	1
45 410 31	Aluminium	Plus LS symbol knapper Alu	0.060	1
45 410 32	Sort	Plus LS symbol knapper SO	0.060	1



## Antennekabel 10m

Antennekabel for tilkobling av ekstra antenne på Controller modulen. Anvendes når ekstra rekkevidde til Wireless produkter er påkrevet.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 34	Sort	LS Antennekabel 10m	0.390	1

## LS Antenne splitter

Antenne splitter brukes til å koble to antenner til en Controller. Dette kan forbedre dekningen av en Wireless installasjon.

Antenne splitter er utstyrt med tilkoblinger for Controlleren og 2 antenner. Alle tilkoblinger til antenne splitter er av den typen han SMA. Disse kan ved hjelp av medfølgende adapter konverteres til FME SMA Hun og Han, slik at ulike kabel og antenne kombinasjoner kan utføres. Antenne splitteren kan festes med skruer som er montert i de to flensene på siden, eller ved hjelp av den medfølgende klisterputen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 75		LS Antenne splitter	0.071	1



## LS Programmeringskabel

Tilkoblingskabel for programmering av Controlleren. Leveres i 2m lengde med USB A og USB B i endene

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 150 32		LS USB programmerings kabel	0.090	1



## LS Signalkabel 5x2x0,6

LS signalkabel er dimensjonert for dataoverføring og strømforsyning av LS in- og utgangsmøduler, da de f. eks. installeres desentralisert. Anvendes også som forbindelse mellom sensorer (trykknapper) og inngangsmøduler. Kabelen er godkjent som installasjonskabel og kan legges i samme rør som 230/400V ledninger type PN etc. Lederne er tvistet og individuelt fargemerket for å lette koblingsarbeide. Kabelen er halogen og PVC fri. Består av 5 par (5x2x0,6mm) har en diameter på 7mm, og leveres på 305m box (Reelex).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
10 012 12		LS Link cable(5x2x0,6mm) 305M	0.000	305



## Overgang USB/RS232

USB/RS232 overgang brukes når PC'en ikke har RS232 utgang, men kun USB utgang. Leveres komplett med programvare.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 400 39		USB-RS232 overgang	0.091	1

# Signalbrytere



## Plus signalpanel 4-kanaler

Plus signalpanel for styring av PLS og små reléer.

Signalpanelet består av 4 trykknapper med separat LED-indikasjon. Arbeidsspenning er 12-24VAC/DC og maks strømbelastning er 300mA(DC)/400mA(AC) pr. trykknapp.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
45 410 06	Polarhvit	Plus signalpanel 4K 0,4A PH	0.074	1
45 410 07	Aluminium	Plus signalpanel 4K 0,4A Alu	0.074	1
45 410 08	Sort	Plus signalpanel 4K 0,4A SO	0.074	1

## Basic programmering

### 1 *Bryterpanel*

Trykk en gang på programmeringsknappen **A**. Lysdioden **B** lyser **RØDT**.

Trykk innen 5 sekunder på **1** eller **2** for valg av høyre side, **3** eller **4** for valg av venstre side. Lysdioden **B** blinker **RØDT**.

Skal flere bryterpanel kobles til samme mottaker, gjentas prosedyren på de resterende bryterpanelene innen 1 minutt



### 3 *Mottakere*

Trykk en gang på programmeringsknappen **A**. Lysdioden **B** blinker **RØDT** etter 5 sek.

Avslutt programmeringen med et trykk på programmeringsknappen **A**. Alle lysdioder slukker, både i brytere og mottakere.

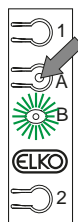
Hvis flere mottakere skal kobles til bryterpanelet, gjentas prosedyren på resten av mottakerne.



# Programmering av Scenarie

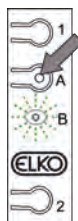
**1 Bryterpanel**  
Trykk to ganger på programmeringsknappen **A**. Lysdioden **B** lyser **GRØNT**.

**2** Trykk innen 5 sekunder på **1, 3** eller **4** for valg av trykknapp. Lysdioden **B** blinker **GRØNT**.



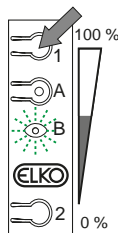
Skal flere bryterpanel med Scenarie settes opp til samme mottaker (e), gjentas **1** og **2** på de resterende bryterpanel innen 3 minutter.

**3 Mottakere**  
Trykk en gang på programmeringsknappen **A**. Lysdioden **B** blinker **GRØNT** etter 5 sek.

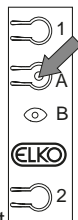


Hvis flere mottakere skal linkes til bryterenheten, gjentas **1** på resten av mottakere.

**4** Hvis mottakeren har lysdemp-funksjon stilles ønsket nivå inn med knapp 1 øke eller 2 minske. Hvis mottakeren har en relé-funksjon stilles ønsket tilstand (på/av) med de samme knappene.



**5** Avslutt programmeringen med et trykk på programmeringsknappen **A** på en av mottakerne. Alle lysdioder slukker, både i brytere og mottakere.



## Angre programmering

Angrer du en programmering innen du har utført trinn **5**, venter du i 3 min. til blinkingen slutter.





## Gruppe 54

Termostater .....	278
Varmeregulator .....	282
Tilbehør Termostater .....	283
Tekniske sider gruppe 54 ..	284

# Termostater



## ELKO Super termostat og regulator

ELKO Super - termostat og regulator i samme enhet.

Enkel programmering:

-Valg av ulike gulvfølere

-Innebygget romføler

-Regulatorfunksjon

-Enkelt ukeprogram

-Nattsenk hurtiginstilling

-Frostsikring

2300W

Innbyggingsdybde kun 25mm.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
54 916 16	Polarhvit	Termostat RS Elko Super TR PH	0.000	1
54 916 80	Polarhvit	Termostat Plus Elko SuperTR PH	0.000	1



## Romtermostat 16A

Plus T16 30°C termostat har innebygget rom-føler, 2-polet bryter og er laget for styring av varmekabler, varmemefolie eller varmeovner. Grønn lysdiode indikerer at innstilt temperatur er oppnådd og termostaten er frakoblet, rød lysdiode indikerer at termostaten er innkoblet og at gulvet/rommet varmes opp. Termostatene har egen tilkobling for 4°C nattsinking. Ved å tilføre 230VAC til terminalen for nattsinking vil den innstilte temperaturen senkes 4°C.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
54 916 60	Polarhvit	Plus termostat 16A PH	0.110	1
54 916 61	Aluminium	Plus termostat 16A Alu	0.110	1
54 916 62	Sort	Plus termostat 16A SO	0.110	1
54 916 08	Polarhvit	RS16/T16 termostat PH	0.110	1



## Gulvtermostat 16A

Plus T16 50°C termostaten har 2-polt bryter og er laget for styring av varmekabler, varmefolie eller varmeovner. Grønn lysdiode indikerer at innstilt temperatur er oppnådd og termostaten er frakoblet, rød lysdiode indikerer at termostaten er innkoblet og at gulvet/rommet varmes opp. Termostaten har egen tilkobling for 4°C nattsinking. Ved å tilføre 230VAC til terminalen for nattsinking vil den innstilte temperaturen senkes 4°C.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
54 916 63	Polarhvit	Plus termostat 16A gulv PH	0.221	1
54 916 64	Aluminium	Plus termostat 16A gulv Alu	0.221	1
54 916 65	Sort	Plus termostat 16A gulv SO	0.221	1
54 916 09	Polarhvit	RS16/T16 G termostat PH	0.221	1

## Termostat 2300W

T2300 innfelt termostat har 2-polt bryter og er laget for styring av varmekabler, varmefolie eller varmeovner. Rød lysdiode indikerer at termostaten er innkoblet og at gulvet/rommet varmes opp. Maks belastning er 2300watt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
54 916 03	Polarhvit	RS/16T 2300 termostat PH	0.115	1
54 916 04	Polarhvit	RS/16T 2300G termostat PH	0.215	5



## RS mekanisk termostat

RS16 MT er en mekanisk termostat som leveres med akselerasjonselement for jevnere romtemperatur.

Leveres kun som innfelt i polarhvit farge, og passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

Ved påvegg montasje må påveggkappe L889 ( 1471577) benyttes.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
54 916 02	Polarhvit	Termostat RS16/MT 10A I PH	0.059	1

# Varmeregulator



## Varmeregulator 16A

Effektregulator for varmestyring, uten temperatursensor. Syklustid ca. 10 minutter. Beregnet for styring av varmekabler, varmefolie etc. Effektregulatoren er utstyrt med 2-polet bryter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
14 107 29	Polarhvit	Plus varmeregulator 16A PH	0.116	1
14 107 30	Aluminium	Plus varmeregulator 16A Alu	0.116	1
14 107 31	Sort	Plus varmeregulator 16A SO	0.116	1
14 714 00	Polarhvit	RS16/R16 A Varmeregulator PH	0.115	1

# Tilbehør Termostater



## Gulvføler

Gulvføler til ELKO RS og Plus termostater. Leveres i 4 meters lengde. 10 kohm ved 25 °C. NTC motstand.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
54 916 05	Sort	Gulvføler RS/PlusTerm10.KOhm	0.094	1



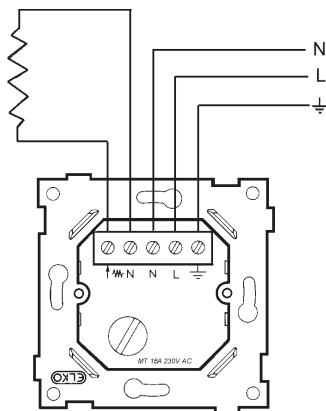
## Hus for romføler

Tom kapsling for gulvføler (5491605) når denne ønskes montert som romføler. Monteres i standard veggboкс med cc 60mm. eller direkte på vegg med forhøyningskappe 18mm.

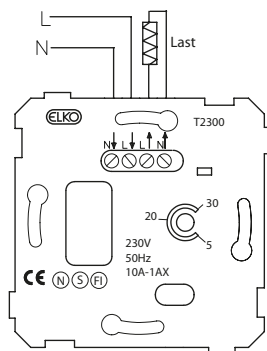
El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
54 916 06	Polarhvit	Hus for romføler PH	0.035	1



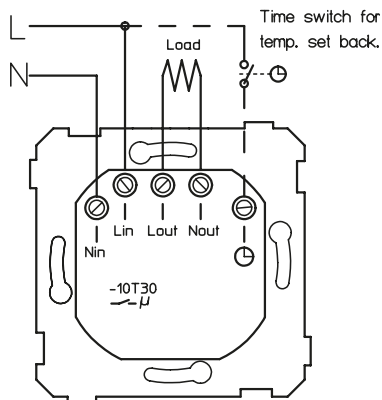
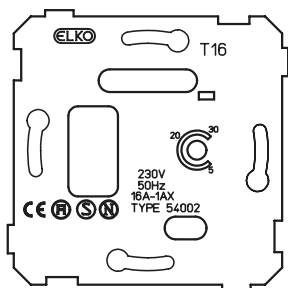
# Koblingsskema Termostater



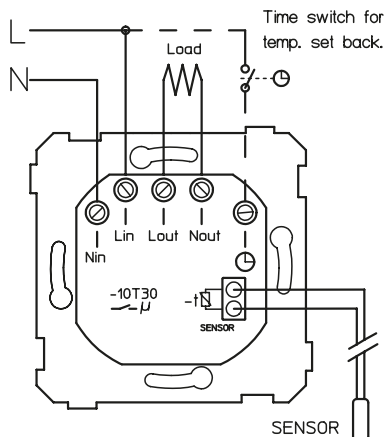
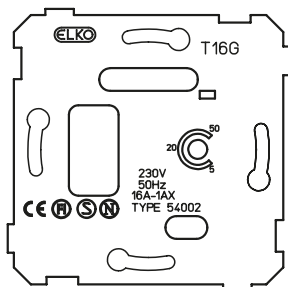
Termostat, mekanisk



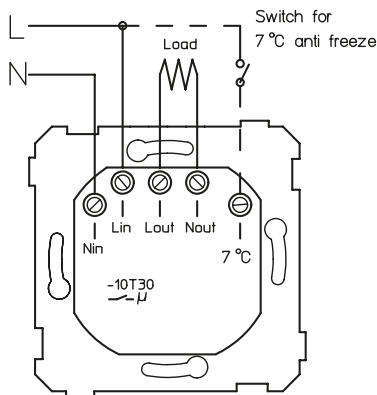
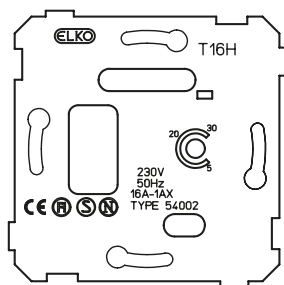
T2300



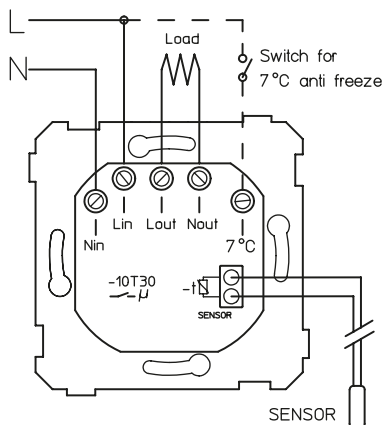
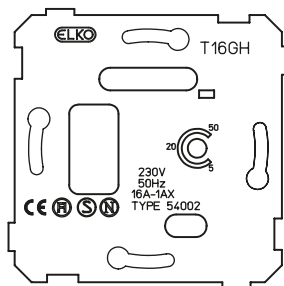
T16 - Termostat, elektronisk m/ innebygget føler



T16G - Termostat, elektronisk m/ ekstern føler



T16H - Termostat, elektr. m/frostsikring og innebygget føler



T16GH - Termostat, elektr. m/frostsikring og ekstern føler

## Gruppe 64

ELKO Sound .....	288
ELKO Sound Høytaler .....	291
ELKO Sound Radio .....	292
ELKO GSM .....	293
Teknisk info gr.64 .....	294

# ELKO Sound

## ELKO Sound Player

ELKO Sound Player innbyggingskit.

Komplett innfelt lydanlegg med takhøytalere.

Lydanlegget er forberedt for tilkobling av ELKO Sound veggghøytalere og sub.

Betjeningspanelet passer inn i standard ELKO veggboкс.

Leveres i ELKO Plus PH utførelse.

Inneholder:

-Dockingstasjon med USB, SD og AUX inngang.

-Dobbel kombinasjonsramme i ELKO Plus PH

-Fjernkontroll m/holder

-2 stk takhøytaler H62

-2stk kat.5 kabler

-2stk høytalerkabler

-1 stk fleksibel antennenepisk



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 00		ELKO Sound Play innb kit	7.500	1

## ELKO Sound Player Fjernkontroll

Ekstra fjernkontroll for ELKO Sound Player innbyggingskit.

Leveres med fjernkontrollholder.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 04		ELKO Sound Play fjernkontr 2	0.050	1



## ELKO Sound Blåtann sender

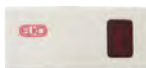
Sender for strømming av musikk fra musikkspillere / lyd fra TV apparater til ELKO Sound A2DP mottaker. Senderen plugges inn i f.eks 3,5mm hodetelefonuttak på musikkspiller eller TV apparat.

Senderen #parres# deretter med ELKO Sound A2DP mottakeren.

Det benyttes høykvalitets overføringsprotokoll A2DP (Advanced Audio Distribution Profile) som støtter høykvalitets lyd og EDR (Enhanced Data Rate) som er opptil 3Mbit/s, typisk 2,1 Mbit/s.

Produktet leveres med oppladbart batteri med typisk spilletid på 12 timer. Lading utføres med medfølgende USB lader som kan plugges inn i universal USB lader eller USB porten på ELKO Sound Player ( 5V / 350mA lading )

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 23		ELKO Sound A2DP sender	0.018	1



## ELKO Sound Blåtann mottaker

Mottaker for strømming av musikk fra musikkspillere med innebygget blåtann sender. Mottakeren plugges inn i 3,5mm AUX inngang på ELKO Sound Player. Enheten #parres# deretter med blåtann-senderen ved å søke opp mottakeren, deretter holde bryteren på senderen inne i 7 sek. / kvitteringslys.

Det benyttes høykvalitets overføringsprotokoll A2DP (Advanced Audio Distribution Profile) som støtter høykvalitets lyd og EDR (Enhanced Data Rate) som er opptil 3Mbit/s, typisk 2,1 Mbit/s.

Produktet leveres med oppladbart batteri med typisk spilletid på 12 timer. Lading utføres med medfølgende USB lader som kan plugges inn i universal USB lader eller USB porten på ELKO Sound Player ( 5V / 350mA lading )

Om musikkilden ikke har blåtann sender, så kan ELKO sender for strømming ( EL. Nr. 64 071 23 ) plugges inn hodetelefon utgangen i aktuell musikkspiller eller TV, og deretter #parres# med mottakeren og dermed utgjøre en komplett forbindelse for trådløs lydoverføring av svært høy kvalitet.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 22		ELKO Sound A2DP mottaker	0.016	1

# ELKO Sound Høyttaler



## ELKO Sound takhøyttaler

Innfelt ELKO Sound 2-veis 6' takhøyttaler.

Inneholder 2 stk takhøyttalere, leveres med utsparingsmal.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 01		ELKO Sound takhøytt par H62	1.500	1



## ELKO Sound vegg høyttaler

Innfelt ELKO Sound 2-veis 8' vegg høyttaler.

Beregnet for bruk med ELKO Sound Player innbyggingskit.

Leveres med 2 stk komplette vegg høyttalere og utparingsmal.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 02		ELKO Sound vegg høytt par H82	5.200	1



## ELKO Sound Sub

Innfelt ELKO Sound Sub, 2x8'.

Beregnet for bruk med ELKO Sound Player innbyggingskit.

Inneholder 1 stk komplett sub, og utsparingsmal.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 03		ELKO Sound sub S82	5.200	1



# ELKO Sound Radio

## ELKO Sound Radio

Produktbeskrivelse:

ELKO Sound radio, FM-RDS Radio og høyttaler for innfelling i dobbel veggboкс.

ELKO Plus utførelse i fargene Hvit, Alu, og Sort.

LCD display med blått bakgrunnslys.

Strømtilførsel fungerer som antenne.

Betjening direkte på enhet;

-Volum +/-

- <, > for søk / meny

- Av / På ( kort trykk ) Meny ( Langt trykk )

-Preset

Følgende funksjoner inngår:

-Klokke

-Vekkeklokke / Timerfunksjon

-Tidsforsinket deaktivisering av radio

-Autosøking

-10 stk forhåndsinnstillinger.

-Fjernsynsynchronisert klokke.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 10	Polarhvit	ELKO Sound Radio PH	0.146	1
64 071 11	Aluminium	ELKO Sound Radio Alu	0.146	1
64 071 12	Sort	ELKO Sound Radio SO	0.146	1

# ELKO GSM



## ELKO GSM kontakt

Ring hytta varm.

GSM kontakt med temperatursensor.

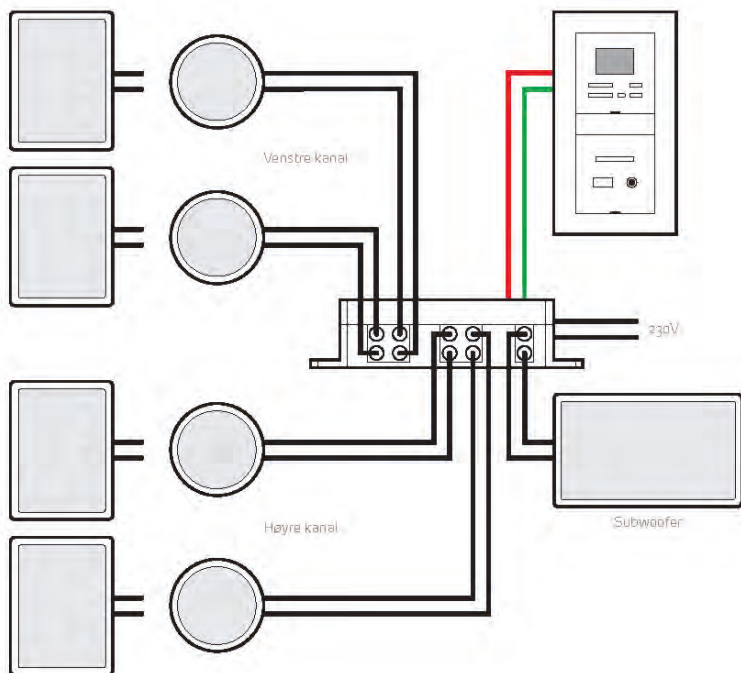
SMS eller telefonanrop for å sette mange funksjoner.

Ingen abonnements begrensninger. Virker med alle telefoner.

Kalenderstyrt AV/PÅ funksjon, temperatursensor, SMS, telefonanrop eller knapp for strøm AV/PÅ, flere ulike temperatur alarmer, frostsikring, tidsinnstilt forsinket AV/PÅ funksjon, opptil 5 brukere samtidig, SMS alarm ved strømbrudd, temperaturstyrt AV/PÅ funksjon, automatisk dato og klokkeslett synkronisering, SMS status sjekk.

Maksimal belastning på GSM kontakten er 3000W.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
64 071 90	Polarhvit	ELKO GSM kontakt	0.338	1



## Gruppe 66

Trafo 24VAC .....	296
Elektroniske trafoer .....	297
Tilbehør .....	299

# Trafo 24VAC



## RS trafo 230/24VAC

ELKO transformator RS16/TR230/24VAC er en liten magnetisk transformator som passer i en enkel veggboкс. Den kan brukes til mindre alarmsystemer, signallamper, ELKO Door Bell eller dekor rammer. Inntil 10 stk ELKO Plus dekorramme med lys kan tilkobles.

Produktet leveres innfelt, men kan monteres utenpåliggende ved hjelp av påveggkappe L889

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 73	Polarhvit	Trafo RS16/TR230/24VAC PH	0.220	1

# Elektroniske trafoer

## Elektronisk Trafo



Dimbar elektronisk transformator for 12 V halogenlamper. Den har en innebygget kortslutningsbeskyttelse. Ved overlast eller overtemperatur slår transformatoren seg av inntil lav temperatur igjen er opprettet. Transformatoren kan dimmes med fasesnitt- og faseavsnittdimmere. Antallet transformatorer som kan kobles til en dimmer er gitt av effekttrekket til transformatoren.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 80	Hvit	Elektronisk trafo 105Universal	0.191	1
66 300 82	Hvit	Elektronisk trafo 200Universal	0.332	1



## Dimmertrafo DTR

DTR dimmertransformator er både dimmer og elektronisk transformator i én og samme kapsling, og styres ved hjelp av én eller flere impulsbrytere. Korte impulser slår lyset på eller av, lange impulser regulerer lyset opp eller ned. Når lyset blir slått på vil det automatisk starte på 100% - fullt lysnivå. Ønsker man at det skal komme på det sist innstilte nivå må man benytte en DTRM dimmertransformator som har minnefunksjon.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 88	Hvit	Dimmertransformator DTR105	0.200	1
66 300 90	Hvit	Dimmertransformator DTR200	0.305	1



## Dimmertrafo DTRM med minne

DTRM dimmertransformator er både dimmer og elektronisk transformator i én og samme kapsling, og styres ved hjelp av én eller flere impulsbrytere. Korte impulser slår lyset på eller av, lange impulser regulerer lyset opp eller ned.

Oppstart med langt trykk: Lyset starter i 0 og øker.

Oppstart med kort trykk: Lyset tenner ved siste innstilte lysnivå.

Dimming starter i motsatt retning som siste dimming.

Etter et strømbrydd går dimmeren i AV-posisjon

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 92	Hvit	DTRM 105 dimmertrafo m/minne	0.199	1
66 300 93	Hvit	DTRM 200 dimmertrafo m/minne	0.308	1



## Slavetrafo STR

Slavetransformator STR styres fra dimmer--transformatoren (DTR).

Flere transformatorer kan styres fra 1 DTR, enten i seriekobling eller i stjernekobling, eller i en kombinasjon av disse.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 89	Hvit	Slavetransformator STR105	0.200	1
66 300 91	Hvit	Slavetransformator STR200	0.305	1

## Tilbehør



### Forgrener ETK 6

Forgrener som gjør at opptil 6 stk lavvoltagearmaturer kan tilkobles.

Maks belastning: 210W

Maks belastning pr utgang: 100W

1,5 mm<sup>2</sup>

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 85	Hvit	Forgrener ETK 6	0.038	20



### Transientvern

Transientvernet demper støy og koblingsoverspenninger på lysnettet og er derfor egnet til å beskytte elektronisk utstyr som dimmere, trafoer, termostater, tidsbrytere etc. mot transientspenninger.

Når induktive laster kobles inn og ut kan det genereres transientspenninger på opp mot 10 000V.

For å beskytte elektronisk utstyr mot disse transientspenningene bør transientvernet installeres over lysrør, over spolen på releer og kontaktorer, eller over tilførselen til det elektroniske produktet.

I installasjoner med kraftige overspenninger bør det også installeres overspenningsvern.

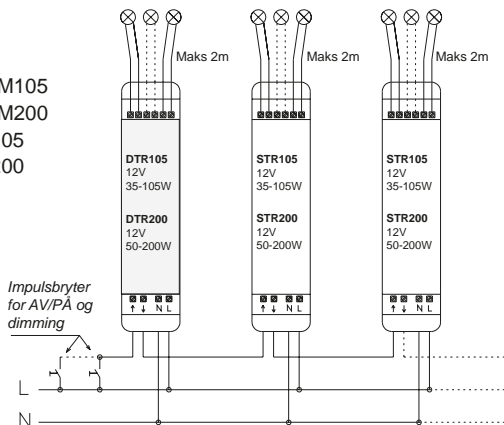
El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
66 300 70		Transientvern	0.013	5



# Koblingsskjema Trafoer

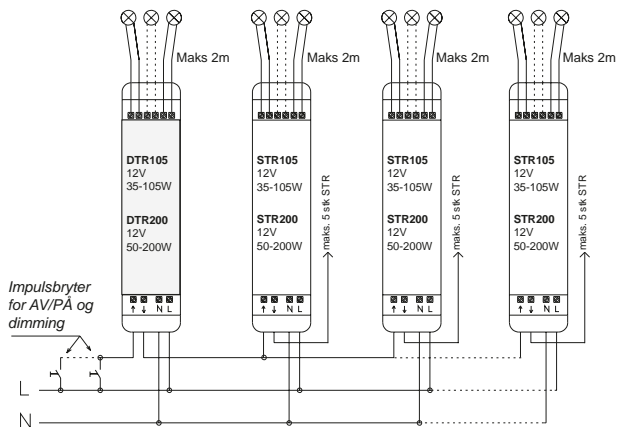
## Seriekobling

DTR/M105  
DTR/M200  
STR105  
STR200



Antall Slavetrafoer STR105/STR200 bestemmes av gruppesikringen

## Stjernekobling



1stk DTR kan belastes med maks. 5 stk STR

1stk STR kan belastes med maks. 5 stk STR

## Gruppe 69

Modularkontakter Plus .....	302
Modularkontakter RS	
innfelt. ....	304
Modularkontakter RS	
påvegg .....	307
Antenne / multimedia / sat.	
kontakter .....	309
Modular koblingsboks for	
tele/data/alarm .....	314
T-ledd, adapter,	
modularplugger .....	316
Sentralplate tett .....	317
Sentraluttak rett .....	318
Sentraluttak skrå .....	326
Patchpanel 19" .....	330
ELKO Living System Net	
10" .....	335
ELKO Living System Net	
DIN .....	343
ELKO Living System Net	
tilbehør .....	350
Skap og bokser .....	356
Patch kabel .....	360
Kontakter/plugg for	
likestrøm 12/48V .....	361

# Modularkontakter Plus



## Sentraluttak skrå 2x8 u/slim kontakter

Sentralplate i skrå utførelse for ELKO Slimline kontakter (medfølger ikke). For en eller 2 kontakter, blindpropp medfølger dersom det benyttes kun en kontakt. Kontaktene sneppes direkte inn i sentralplaten, er tilpasset for både UTP og STP kontakter. Leveres med enkel kombinasjonsramme i Plus design. Monteres i c/c 60 veggbokser eller påvegskapper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 81	Polarhvit	Plus mod 2X8 u/ slim I skrå PH	0.049	5
69 420 82	Aluminium	Plus mod 2X8 u/slim I skrå Alu	0.049	5
69 420 83	Sort	Plus mod. 2X8 u/ slim I skrå S	0.049	5



## Plus mod.kontakt UTP kat.6

Modularuttak uskjermet Kat.6 (generisk) Komplette 1x8 / 2x8 med kontakter. Innfelt utførelse i ELKO Plus design i fargene Polarhvit Aluminium, og Sort. Terminering utføres med LSA+ verktøy direkte fra front etter fastmontering av uttaket. Tydelig fargemerkede kontaktplinter i henhold til TIA 568 A/B. Produktet er testet til Kat.6 250 Mhz iht. NS-EN 50173-1 2002 og IEC 60603-7-4 Ed 1.0. Tilpasset standard CC60 bokser, og i ELKO kombinasjons rammer. For utenpåliggende montasje benyttes påveggskapper, monteringsdybde er 17mm.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 14	Polarhvit	Plus 1XRJ45/UTP/kat.6 I PH	0.053	5
69 421 15	Aluminium	Plus 1XRJ45/UTP/kat.6 I Alu	0.053	5
69 421 16	Sort	Plus 1XRJ45/UTP/kat.6 I SO	0.053	5
69 421 17	Polarhvit	Plus 2XRJ45/UTP/kat.6 I PH	0.060	5
69 421 18	Aluminium	Plus 2XRJ45/UTP/kat.6 I Alu	0.060	5
69 421 19	Sort	Plus 2XRJ45/UTP/kat.6 I SO	0.060	5

# Modularkontakter RS

## innfelt.



### RS16 Modularkontakt

Komplett modularkontakt innfelt i utførelsen 2x8 parallell.

Leveres med LSA+ terminering med fargekode.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 411 14	Polarhvit	RS16/MOD I 2X8 par PH	0.050	5



### RS modularkontakt kat.5 UTP innfelt

Komplett modularkontakt innfelt.

Modularkontakten kan leveres med lokk. De er enkle å installere og passer fint inn i en bolig eller i et kontormiljø. Modularkontakten leveres med LSA terminering med fargekode for T568A/B kobling og inngår i ELKO sertifiserte Class D link.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 409 30	Polarhvit	RS16/MOD I 1X8 kat.5 UTP PH	0.045	5
69 409 31	Polarhvit	RS16/MOD I 2X8 kat.5 UTP	0.055	5
69 409 34	Polarhvit	RS16/MOD I 1X8 kat.5 UTP lokk	0.049	5
69 409 35	Polarhvit	RS16/MOD I 2X8 kat.5 UTP lokk	0.060	5



## RS modularkontakt kat.6 UTP innfelt

Komplett uskjermet kat.6 modularkontakt innfelt. De er enkle å installere og passer fint inn i en bolig eller i et kontormiljø.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 72	Polarhvit	RS16/MOD I 1X8 kat.6 UTP PH	0.045	5
69 420 73	Polarhvit	RS16/MOD I 2X8 kat.6 UTP PH	0.055	5



## RS modularkontakt kat.6 skrå u/slim kontakter innfelt

Sentralplate i skrå utførelse for ELKO Slimline kontakter(6942057-UTP/6942058-STP). For en eller 2 kontakter, blindpropp medfølger dersom det benyttes kun en kontakt. Kontaktene snepes direkte inn i sentralplaten, er tilpasset for både UTP og STP kontakter. Leveres med enkel kombinasjonsramme i RS16 design. Monteres i c/c 60 veggbokser eller påvegskapper

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 80	Polarhvit	RS16/MOD I 2X8 u/slim skrå PH	0.053	5



## RS modular kat.6 kompl. m/slim kontakter innfelt

ELKO Slim Line kat.6 vegguttak med støvlukk. Meget enkel terminering og installasjon.

Produktet er testet til Kat.6 - 250Mhz iht. NS-EN 50173-1:2002 og ISO/IEC 110801:2002.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 46	Polarhvit	RS16/MOD I slim 1X8 kat.6 UTP	0.045	5
69 420 47	Polarhvit	RS16/MOD I slim 2X8 kat.6 UTP	0.053	5
69 420 48	Polarhvit	RS16/MOD I slim 1X8 kat.6 STP	0.050	5
69 420 49	Polarhvit	RS16/MOD I slim 2X8 kat.6 STP	0.061	5

# Modularkontakter RS

## påvegg



### RS/16 Modulærkontakt 2x8 par

Komplett modularkontakt påvegg i utførelsen 2x8 parallell.

Leveres med LSA+ terminering med fargekode.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 411 47	Polarhvit	RS16/MOD P 2X8 par PH	0.050	5



### RS modularkontakt kat.5 UTP påvegg

Komplett uskjernet modularkontakt for påveggsmontasje.

Modularkontakten kan leveres med lokk. De er enkle å installere og passer fint inn i en bolig eller i et kontormiljø. Modularkontakten leveres med LSA terminering med fargekode for T568A/B kobling og inngår i ELKO sertifiserte Class D link.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 409 38	Polarhvit	RS16/MOD P 1X8 kat.5 UTP	0.048	5
69 409 39	Polarhvit	RS16/MOD P 2X8 kat.5	0.055	5
69 409 42	Polarhvit	RS16/MOD P 1X8 kat.5 UTP lokk	0.052	5
69 409 43	Polarhvit	RS16/MOD P 2X8 kat.5 UTP lokk	0.060	5







## RS modularkontakt kat.6 UTP påvegg

Komplett uskjermet modularkontakt. Leveres i Kat 6. De er enkle å installere og passer fint inn i en bolig eller i et kontormiljø.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 74	Polarhvit	RS16/MOD P 1X8 kat.6 UTP PH	0.048	5
69 420 75	Polarhvit	RS16/MOD P 2X8 kat.6 UTP PH	0.055	5

# Antenne / multimedia / sat. kontakter



## Plus antenne 1db

Antennekontakt i Plus design. Komplett med kontakt og dekkplate for enkelt anlegg (1 dB)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 499 00	Polarhvit	Plus antenne 1dB (enk.anl.)PH	0.127	10
69 499 01	Aluminium	Plus antenne 1dB (enk.anl.)Alu	0.128	10
69 499 02	Sort	Plus antenne 1dB (enk.anl.)SO	0.128	10



## Plus antenne 7db

Antennekontakt i Plus design. Komplett med kontakt og dekkplate.  
For enkelt anlegg og stjerneanlegg (7 dB).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 499 03	Polarhvit	Plus antenne 7dB (enk.anl.)PH	0.127	10
69 499 04	Aluminium	Plus antenne 7dB (enk.anl.)Alu	0.125	10
69 499 05	Sort	Plus antenne 7dB (enk.anl.)SO	0.123	10



## Plus antenne 14db

Antennekontakt i Plus design. Komplett med kontakt og dekkplate.For  
serie anlegg (14 dB).

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 499 06	Polarhvit	Plus antenne 14dB(enk.anl.)PH	0.129	10
69 499 07	Aluminium	Plus antenne 14dB(enk.anl.)Alu	0.126	10
69 499 08	Sort	Plus antenne 14dB(enk.anl.)SO	0.122	10



## Plus antenne multimedia 8db

Multimediakontakt som benyttes der internett leveres over kabel-TV. Innfelt utførelse i ELKO Plus design, leveres i fargene Polarhvit, Aluminium, og Sort.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 28	Polarhvit	Plus antenne multimed 8DB I PH	0.136	10
69 421 29	Aluminium	Plus antenne multimed 8DB I ALU	0.139	10
69 421 30	Sort	Plus antenne multimed 8DB I SO	0.139	10



## Plus antenne med sat.

Kombinasjonskontakt 3 dB (ende) for radio/TV/satelitt. Dermed kan signaler både for parabolantenne og vanlig antenne distribueres gjennom en koaxialkabel.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 499 09	Polarhvit	Plus antenne m/sat PH 3dB	0.126	10
69 499 10	Aluminium	Plus antenne m/ sat ALU 3dB	0.126	10
69 499 11	Sort	Plus Antenne m/ sat SO 3dB	0.126	10



## RS antenne 1db

Polarhvit antennekontakt komplett med kontakt og dekkplate for enkelt anlegg (1 dB).

Antennekontaktene passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

Ved påvegg montasje benyttes påveggkappe L889.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 66	Polarhvit	RS16/Antenne I 1DB PH	0.120	10



## RS antenne 7db

Polarhvit antennekontakt komplett med kontakt og dekkplate.  
for enkelt anlegg stjerneanlegg (7 dB) .

Antennekontaktene passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

Ved påvegg montasje benyttes påveggkappe L889.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 69	Polarhvit	RS16/Antenne I 7DB PH	0.118	10



## RS antenne 14db

Polarhvit antennekontakt komplett med kontakt og dekkplate.  
for serie anlegg (14 dB).

Antennekontaktene passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

Ved påvegg montasje benyttes påveggkappe L889.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 72	Polarhvit	RS16/Antenne I 14DB PH	0.120	10



## RS antenne med sat.

Kombinasjonskontakt 3 dB (ende) for radio/TV/satellitt. Dermed kan signaler både for parabolantenne og vanlig antenne distribueres gjennom en koaxialkabel.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 425 43	Polarhvit	RS16/antenne I m/sat 3DB PH	0.117	10



## RS antenne multimedia 8db

Multimediakontakt som benyttes der internett leveres over kabel-TV.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 27	Polarhvit	RS16/antenne multim 8DB I PH	0.133	10



## Avslutningsmotstand 75ohm

75 ohm avslutningsmotstand for antennekontakter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 74		Avslutn.motstand 75 Ohm	0.001	50



## Koaksialplugg for antennekontakt

Koaksialplugg for antennekontakter.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 425 45		Koaksialplugg han 60-75 Ohm	0.017	25
69 425 46		Koaksialplugg hun 60-75 Ohm	0.017	25

## Modular koblingsboks for tele/data/alarm



### Modular koblingsboks 4par

Modular koblingsboks for svakstrøm, tele, data og alarmsystemer for påveggmontering. Fungerer som skjøteboks for uskjermet Kat.5 og Kat.6. Kan leveres med alarm og skillebryter. (6941199-P/6941117-I). Koblingsboks leveres med LSA+ terminering med fargekode T568A/B.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 412 00	Polarhvit	RS16/MOD P koblb 4p. classE PH	0.050	5
69 411 16	Polarhvit	RS16/MOD I koblb 4p. classE PH	0.044	5



## Modular koblingsboks 4par m/bryter

Modular koblingsboks for svakstrøm, tele, data og alarmsystemer.

Leveres med alarm og skillebryter.

Koblingsboksen leveres med LSA+ terminering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 411 99	Polarhvit	RS16/MOD P koblb 4par bryt PH	0.050	5
69 411 17	Polarhvit	RS16/MOD I koblb. 4p. bryt. PH	0.045	5



## Modular koblingsboks 12par

Modular koblingsboks for svakstrøm, tele, data og alarmsystemer.

Leveres med bryter og alarm. Leveres med LSA+ terminering.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 411 96	Polarhvit	RS16/MOD P koblb 12par alarmb	0.140	5
69 411 31	Polarhvit	RS16/MOD I kobl 12par alarm PH	0.105	5



# T-ledd, adapter, modularplugger



## T-ledd skjøtekontakt

T-Ledd skjøtekontakt 1 - 1.

Kan også leveres som splitt. Se 6941087.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 410 47	Polarhvit	Tele T-ledd/1PH	0.025	10



## T-ledd skjøtekontakt splitt

T-Ledd skjøtekontakt splitt.

Kan også leveres som 1 - 1. Se 6941047.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 410 87	Polarhvit	Tele T-ledd/2 PH	0.025	10



## Adapter tele 3pin-RJ45

Adapter for overgang fra 3 pin tele til RJ45 (8 pin) modular.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 411 71	Polarhvit	Adapter 3-pin PH	0.025	10



## Teleplugg 6 pin

Teleplugg for 6 pin. Modulartang (8814770) må benyttes for montering av teleplugger.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 411 57		Teleplugg 6 flat kabel	0.001	25
69 411 58		Teleplugg 6 rund kabel	0.002	25



## Modulartang

Modulartang for montering av 6 og 8 pin tele/modularplugg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 70		Modulartang kombi 6 og 8 pin	0.321	1

## Sentralplate tett



### Sentralplate tett

Tett sentralplate. Leveres med festering og skruer.

Passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 51	Polarhvit	L433/1 Sentr.pl tett PH	0.030	10
69 417 31	Polarhvit	L477/1 Dobb sentr.pl tett PH	0.036	5

# Sentraluttak rett



## K433 høyttalerkontakt

K433 høyttalerkontakt med skrutilkobling. Leveres komplett med kontakter, rett sentralplate, festering og skruer.

Kontaktene passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

For påveggmontasje benyttes påveggkapper.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 412 64	Polarhvit	K433/14 1XDIN høyttaler PH	0.037	20
69 412 65	Polarhvit	K433/15 2XDIN høyttaler PH	0.044	20



## Høyttalerplugg

Din høyttaler plugg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 412 98		DIN høyttaler han plugg	0.003	1



## XLR Kontakt

K433 XLR kontakt leveres komplett med kontakter, rett sentralplate, festering og skruer.

Kontaktene passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

For påveggmontasje benyttes påveggkapper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 412 91	Polarhvit	K433/74 1xXLR kont. PH	0.052	20
69 412 92	Polarhvit	K433/75 2xXLR kont. PH	0.075	20



## XLR plugg

XLR han plugg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 412 99		XLR han plugg	0.031	10



## Sentraluttak radio/TV

Sentralplate for antennekontakt. Merket "Radio - TV".

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 60	Polarhvit	L443 Ant/TV/radio PH	0.010	10



## Sentraluttak radio/TV/sat

Enkel sentralplate for radio - TV og satellitt kontakt.

Levres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 84	Polarhvit	L3411 Radio/tv/sat. PH	0.010	10



## Sentraluttak for BNC

Enkel sentralplate for BNC kontakt 12,5mm.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 53	Polarhvit	L433/3 1XBNC 12,5mm PH	0.031	10
69 415 54	Polarhvit	L433/4 2XBNC 12,5mm PH	0.029	10



## Sentraluttak for MF antenne

Enkel sentralplate for 1 x 3MF ANTENNE kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 55	Polarhvit	L433/5 Antenne 3mF PH	0.029	10



## Sentraluttak for D-SUB

Enkel sentralplate for 1 x 9 pin D-SUB kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 60	Polarhvit	L433/10 1XD-SUB 9 pin PH	0.029	10
69 415 56	Polarhvit	L433/6 2XD-SUB 9 pin PH	0.029	10
69 415 61	Polarhvit	L433/11 1XD-SUB 15 pin PH	0.029	10
69 415 62	Polarhvit	L433/12 1XD-SUB 25 pin PH	0.030	10



## Sentraluttak for DIN

Enkel sentralplate for 1 x 15 mm DIN kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 64	Polarhvit	L433/14 1XDIN 15mm PH	0.031	10
69 415 65	Polarhvit	L433/15 2XDIN 15Mmm PH	0.028	10



## Sentraluttak for 2xISDN

Enkel sentralplate for 2 x 8 pin ISDN kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 68	Polarhvit	L433/18 Tele 2XISDN 8P PH	0.030	10



## Sentraluttak for BNC kontakter

Enkel sentralplate for BNC kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 77	Polarhvit	L433/27 1XBNC 11mm PH	0.032	10
69 415 78	Polarhvit	L433/28 2XBNC 11mm PH	0.032	10



## Sentraluttak for ACO-AMP

Enkel sentralplate for 1 x ACO-AMP kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 90	Polarhvit	L433/40 aco-amp PH	0.027	10



## Sentraluttak for XLR

Enkel sentralplate for XLR kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 415 91	Polarhvit	L433/41 1x XLR kontakt PH	0.029	10
69 415 92	Polarhvit	L433/42 2 x XLR kontakt PH	0.028	10



## Sentraluttak dobbel for XLR

Dobbel sentralplate for 4 x XLR kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i ELKO 2 - 3 - 4 og 5 hull kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 417 81	Polarhvit	L477/41 4xXLR-kont PH	0.031	10



## Sentraluttak for XLR D-type

Enkel sentralplate for 1 x XLR D-type kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 04	Polarhvit	L433/74 1xXLR d-type PH	0.028	10
69 426 05	Polarhvit	L433/75 2xXLR d-type PH	0.027	10





## Sentraluttak for AMP 110 Kat.5

Enkel sentralplate for AMP 110 Kat5 kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 86	Polarhvit	L433/49 1xAMP 110 kat.5 PH	0.028	10
69 416 88	Polarhvit	L433/48 2xAMP 110 kat.5 PH	0.028	10



## Sentraluttak for IBM kat.5

Enkel sentralplate for IBM Kat5 kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 416 91	Polarhvit	L433/54 1x8 IBM kat.5 PH	0.028	10
69 416 93	Polarhvit	L433/55 2x8 IBM kat.5 PH	0.027	10



## Sentraluttak for LEXCOM UTP/STP

Enkel sentralplate for LK2000 UTP-STP kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 425 06	Polarhvit	L433/65 LK2000 1X8 UTP-STP PH	0.028	10
69 425 07	Polarhvit	L433/66 LK2000 2X8 UTP-STP PH	0.027	10



## Sentraluttak for Bang Olufsen

Enkel sentralplate for 1 x Bang Olufsen kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 425 09	Polarhvit	L433/69 B&O PH	0.029	10



## Sentraluttak for SIEMON 2 x 8 kat.5

Enkel sentralplate for 2 x 8 pin SIEMON kat 5 kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 425 10	Polarhvit	L433/70 Siemon 2X8 kat.5 PH	0.028	10



## Sentraluttak skrå for AMP 110 kat.5

Skrå sentraluttak for 1 x AMP 110 KAT5 Kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 16	Polarhvit	L917/49 AMP 110 kat.5 PH	0.039	10



## Svakstrømskontakt K917/4 komplett

Svakstrømskontakt K917 leveres komplett med kontakter, skrå sentraluttak, festering og skruer.

Kontaktene passer inn i ELKO kombinasjonsplater.

Ved påvegg-montasje benyttes ELKO påveggkapper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 04	Polarhvit	K917/4 2xBNC 50 Ohm PH	0.069	10

## Sentraluttak skrå



### Sentralplate skrå tett

Skrå sentraluttak tett.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 419 61	Polarhvit	L917/1 Sentr.pl skrå tett PH	0.039	10



## Sentraluttak skrå for 2 x BNC

Skrå sentraluttak for 2x12,5 mm BNC.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 419 64	Polarhvit	L917/4 2XBNC 12.5MM PH	0.036	10



## Sentraluttak skrå for XLR

Skrå sentraluttak for 1 x XLR Kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 01	Polarhvit	L917/41 1xXLR kontakt PH	0.034	10



## Sentraluttak skrå for XLR D-type

Skrå sentraluttak for 1 x XLR D-type.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 26	Polarhvit	L917/74 1xXLR d-type PH	0.038	10



## Sentraluttak skrå for D-SUB

Skrå sentraluttak for 1 x 9 pin D-SUB.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 419 70	Polarhvit	L917/10 1xD-SUB 9 pin PH	0.037	10
69 419 71	Polarhvit	L917/11 1xD-SUB 15 pin PH	0.036	10
69 419 72	Polarhvit	L917/12 1xD-SUB 25 pin PH	0.035	10



## Sentraluttak skrå for fiber

Skrå sentraluttak for FIBER

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 20	Polarhvit	L917/58 1 x fiber SC dob. PH	0.035	10
69 426 25	Polarhvit	L917/71 2 x fiber SC dob. PH	0.038	10
69 419 96	Polarhvit	L917/36 2 x fiber ST PH	0.036	10
69 420 36	Polarhvit	K917/36 2Xfiber ST PH	0.056	10

## Sentraluttak skrå for MGS/MPS

Sentralplate for LUCENT MGS/MPS

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 34	Polarhvit	L3046 1x8 lucent mgs/mps PH	0.030	10
69 426 35	Polarhvit	L3047 2x8 lucent mgs/mps PH	0.031	10



## Sentraluttak skrå for LEXCOM UTP/STP

Skrå sentraluttak for UTP - STP LK2000 DIN Kontakt.

Leveres med festering og skruer.

Passer inn i alle ELKO kombinasjonsplater.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 23	Polarhvit	L917/65 LK2000 1X8 UTP-STP PH	0.037	10
69 426 24	Polarhvit	L917/66 LK2000 2X8 UTP-STP PH	0.036	10

# Patchpanel 19"



## Patchpanel 19" kat.5 24-port

ELKO Link Office 5000.

Data patchpanel komplett med 24 porter. Med velkjent LSA+ tilkobling for rask og enkel installasjon. Grenseverdier er oppgradert til Kat.5 med 15 års produktgaranti. Jordkabel medfølger. Leveres med festeskruer / mutter for 19" rack.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 92		Patch P 24XUTP 5000	1.050	1
69 426 89		Patch P 24XSTP 5000	1.563	1



## Patchpanel 19" kat.6 24-port

ELKO Link Office 6000. Data patchpanel Kat 6 (generisk) komplett med 24 porter. Med velkjent LSA+ tilkobling for rask og enkel installasjon. Produktet er testet til Kat 6 250Mhz iht. NS-EN 50173-1: 2002 og IEC 60603-7-4 / Ed. 1.0 (ACDV 09.2003). Metall strekkavlaster med fingerskruer. Leveres med festeskruer / mutter for 19" rack.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 02		Patch P 24XUTP kat.6	1.107	1



## 19" chassis til ELKO Slim Line UTP

Tomt 19" chassis til ELKO uskjermet (UTP) Slim Line konnektorer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 40	Sort	19" Chassis Slim Line UTP	0.373	1



## 19" chassis til ELKO Slim Line STP

Tomt 19" chassis til ELKO skjernet (STP) Slim Line konnektorer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 43	Sort	19" Chassis Slim Line STP	0.390	1



## Telepatch 50-port

ELKO Link Office.

Telefonpanel 50 port uskjermet med velkjent LSA+ tilkobling for rask og enkel installasjon. For avslutning av max 100-par Kat3 kabel. Panelet har tilkobling av 2 par for analog og ISDN på pinne 4-5 og 3-6.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 428 69		Telepatch 50- ports	0.804	1





## Konnektor kat.6

ELKO Slim Line Kat.6 - 24 stk.

Konnektor for bruk i patchpanel (el.nr. 69 420 40).

Meget enkel terminering og installasjon.

Produktet er testet til Kat.6 - 250Mhz iht. NS-EN 50173-1:2002 og ISO/IEC 110801:2002.

Denne kontakten er kun laget for RJ45 plugger. Andre plugger f.eks. RJ11 (6pin) vil kunne skade kontakten.

Ved terminering av kontaktene benyttes verktøy med el.nr. 69 420 45

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 37		Office slim UTP kat.6 (24 stk)	0.144	1
69 420 38		Office slim STP kat.6 (24 stk)	0.240	1
69 420 57		Elko Slim line UTP kat.6 1 STK	0.010	20
69 420 58		Elko Slim line STP kat.6 -1stk	0.010	20



## Bakstykke ELKO Slim Line

Bakstykke til ELKO Slim Line ( el. Nr 69 420 37 og 69 420 57)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 44		Bakstykke UTP Slim.kat6(24stk)	0.031	1



## Verktøy til ELKO Slim Line

Verktøy for terminering av ELKO Slim Line kontakt.

Brukes for terminering av uskjærmet og skjærmet kontakt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 45		Tool elko slim line kat.6	0.044	1



## 24-port tomt chassis kat.6

Tomt 19" chassis for oppbygging med løse 4-ports Kat6 moduler. Med løse moduler kan et 19" patchpanel bestykkes med det antall RJ45 porter og fiberporter man ønsker. I ubrukte åpninger i chassis benyttes blindmodul. Inngår som komponent i ELKO Link Office 6000. Med velkjent LSA+ tilkobling for rask og enkel installasjon. Leveres med festeskruer for 19" rack.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 55	Sort	24P tomt chassis(6X4P)UTP kat6	0.789	1



## Patchguide 19" 1U

ELKO Link Office.

Patchguide horisontal med 4 føringsringer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 429 30		Patch guide horisont. 19"	0.294	10
69 428 86		Front 12XSC duplex	0.068	10
69 429 33		Blindplate 2U	0.395	1



## Løs blindmodul

Løs blindmodul modul for montasje i tomt chassis (6942056 eller 6942055). Inngår som komponent i ELKO Link Office 6000. Metall strekkavlaster med fingerskruer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 54	Sort	Blindmodul	0.035	10



## Blindplate 19

ELKO Link Office.

Blindplate for 19"

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 429 32		Blindplate 1U	0.393	1



## Overgangsramme 10" til 19"

Overgangsramme som benyttes når en ønsker å benytte 10" utstyr i 19" rack eller skap.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 25	Sort	Overg.ramme fra 10" TIL 19"	1.236	1

# ELKO Living System Net

## 10"



### Patchpanel 10" kat.5 UTP

Data patchpanel komplett med 12 porter. Med velkjent LSA+ tilkobling for rask og enkel installasjon. Grenseverdier er oppgradert til Kat.5 med 15 års produktgaranti. Leveres med festeskruer / mutter for 10" skap.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 71		Patch panel 10' kat.5 UTP	0.511	1



### Patchpanel 10" kat.5 STP

Data patchpanel komplett med 12 porter i skjermet utførelse. Med velkjent LSA+ tilkobling for rask og enkel installasjon. Grenseverdier er oppgradert til Cat5e/125Mhz med 15 års produktgaranti. Jordkabel medfølger. Leveres med festeskruer / mutter for 10" skap.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 36		10" Patch P 12XSTP home	0.804	1



## Patchpanel 10" kat.6 UTP

Patchpanel 10" Kat.6 UTP 3x4

Data patchpanel Kat.6 (generisk) komplett med 12 porter i uskjernet utførelse. Med velkjent LSA+ tilkobling for rask og enkel installasjon. Produktet er testet til Kat.6 250 Mhz iht. NS-EN 50173-1 2002 og IEC 60603-7-4 / Ed. 1.0 (ACDV 09.2003). Leveres med festeskruer / mutter for montering i skap/stender.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 13		Patchpanel 10" 3X4P kat.6 UTP	0.528	1



## 10" chassis for ELKO Slim Line

10" patchpanel for ELKO Slim Line. Panelet kan brukes til ELKO Living System og ELKO Link Office. Passer til UTP og STP. Leveres som tomt chassis.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 69	Sort	10" Chassis Slim Line UTP/STP	0.214	1



## Konnektor kat.6

ELKO Slim Line Kat.6 - 24 stk.

Konnektor for bruk i patchpanel (el.nr. 69 420 40).

Meget enkel terminering og installasjon.

Produktet er testet til Kat.6 - 250Mhz iht. NS-EN 50173-1:2002 og ISO/IEC 110801:2002.

Denne kontakten er kun laget for RJ45 plugger. Andre plugger f.eks. RJ11 (6pin) vil kunne skade kontakten.

Ved terminering av kontaktene benyttes verktøy med el.nr. 69 420 45

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 37		Office slim UTP kat.6 (24 stk)	0.144	1
69 420 38		Office slim STP kat.6 (24 stk)	0.240	1
69 420 57		Elko Slim line UTP kat.6 1 STK	0.010	20
69 420 58		Elko Slim line STP kat.6 -1stk	0.010	20



## Bakstykke ELKO Slim Line

Bakstykke til ELKO Slim Line ( el. Nr 69 420 37 og 69 420 57)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 44		Bakstykke UTP Slim.kat6(24stk)	0.031	1



## Verktøy til ELKO Slim Line

Verktøy for terminering av ELKO Slim Line kontakt.

Brukes for terminering av uskjærmet og skjærmet kontakt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 45		Tool elko slim line kat.6	0.044	1



## Telefonpanel 10" 2x6

ELKO Link Home.

Telefonpanel 10" - 2x6 port uskjærmet med velkjent LSA+ tilkobling for rask installasjon. Har plass for to ulike abonnenter, analog eller digitalt, med opp til 6 telefoner innkoblet på hver linje. Leveres med festeskruer / mutter for 10" skap.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 72		10' ISDN panel m/sw.2x6 port	0.307	1



## Antenneforsterker 6+1 1065

10' Antenneforsterker til ELKO Living System Net. Benyttes til å distribuere innkommende TV-signal fra Coax, og fordeler disse signalene ut på 6 stk skjermede RJ45 porter. Av disse portene er det 2 porter som er returdyktige. Dette frekvensområdet benyttes til interaktive tjenester fra kabelselskapet. Forsterkeren har stålkabinett for optimal EMC ytelse. Tilkobling av IR link, samt justering av signalstyrken i front. Returområde opp til 65 MHz.

Strømforsyning 230V/12VDC og F-kontakt for TV signal er inkludert.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 70		LS Ant.forsterker 6+1 1065	1.459	1



## Power ELH-AMP 10"

Strømforsyning til 10" antenneforsterkere.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 84		Power elh-amp - 10" - GEN II	0.134	1





## 10" Switch 8port 1GB

10" dataswitch med integrert strømforsyning som passer inn i ELKO 10" skap. Kan også plasseres som desktop eller på hylle.

Med denne switchen kan du utvide det eksisterende nettverket med ytterligere 7-porter. Med en kapasitet for 1000Mbps i lokalt nettverk (LAN), er neste generasjons tilkobling for PC, servere, printere, spillkonsoller og MediaCenter løsninger etc. ivaretatt.

Switchen konfigurerer automatisk hastigheten for nytt og gammelt utstyr. Signallampe i front indikerer gult for 10/100Mbps og grønt for 1000Mbps. Nemko godkjent.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 410 00		10" Switch 8 port 1GB	1.104	1



## Fiberpanel 10"

ELKO Link Office Fiber.

Fiberpanel for 10" uten adapter. Tilbaketrukket front for bedre plass for fiberpatchkabel i skap. Bruksområde: stamnett eller fiber direkte til arbeidsplass. Leveres med oppkveilingsmulighet for fiber. Festeskruer/mutter for 10" følger med.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 73		10' Fiberpanel 6XSC u/adapt	0.486	1
69 426 74		10' Fiberpanel 12XST u/adapt.	0.475	1



## Strømlest 10"

Strømlest for montasje i 10" skap. Panelet har 3stk uttak m/jord i 45 gr posisjon (tilpasset vinklede støpsler). 2m kabel med støpsel, samt festebraketter medfølger.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 20		10' Strømlest 3X230V 1U	0.462	1



## Patch guide 10"

ELKO Living System.Patchkabel guide 10"- 1U, horisontal. Leveres med festeskruer / mutter for 10" skap.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 49		10' Patch guide FOR home skap	0.212	1



## Hylle 10"

ELKO Living System.Hylle 10" - 1U, d=13,5cm.  
Leveres med festeskruer / mutter for 10" skap.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 47		Hylle for home skap	0.242	1



## Blindplate 10"

ELKO Living System.

Blindplate 10" - 1U. Leveres med festeskruer / mutter for 10" skap.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 48	Sort	Blindplate sort for home skap	0.136	1



## Montasje jigg 10"/19"

Benyttes ved terminering av kabler i patch paneler i både 10' og 19' skap. Festes direkte mellom stenderne i skapet som understøttelse for panelet. Terminering utføres dermed i 45 gr vinkel.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 431 00		Montasje jigg 10'/19' panels	0.253	1

# ELKO Living System Net

## DIN



### LS telemodul

Skjermet telemodul i DIN utførelse for 1 eller 2 innkommende analoge telelinjer, eventuelt en analog- og en ISDN-linje (S0-bus). Modulen er en passiv splitter med 8 RJ45 utganger. Utgangene kan konfigureres med et antall varianter av gruppeoppsett, og da med ulik fordeling av inngangene. Konfigurasjon defineres ved hjelp av 3 mikrobrytere på modulens fremside. (Se bruksanvisning for detaljer.) Alle utgangene i hver gruppe er koblet i parallell. Merk at kun en port kan konfigureres for ISDN.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 90		LS Tele DIN T100 parallell 8P	0.118	1

### DIN Patchpanel

DIN patchpanel for 12stk ELKO Slim Line uskjermet eller skjermet konnektorer. Passer inn i DIN normerte fordelingsskap for bolig eller industri.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 31		DIN patchpanel 12xRJ45 u/ slim	0.266	1



## AV combiner

En fullt ut skjermet modul som gjør brukeren i stand til å tilkople 2- eller 3 AV-modulatorer / PC-playere til AV-link inngangen på multimediaforsterkeren A110. AV-combineren C110-3 mikser AV-signalet fra de 3 inngangsportene og sender resultatet til utgangsporten på modulen. C110-3 arbeider innenfor det hele og fulle TV-bånd opp til 862 MHz, og støtter også det eventuelle IR-link sambandet. Modulen må installeres i samme sentralpanel som A110 forsterkeren. Alle grensesnitt er basert på RJ45 plugger, og all tilkopling til og fra AV-combiner må gjøres med LS skjermede patch-kabler. AV-combineren er vedlagt en termineringsplugg (RJ45) som skal tilkobles en eventuelt ubrukt inngang på C110-3.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 09		LS AV-combiner 3P C110-3	0.098	1



## DIN switch 4+1

Skjermet dataswitch for DIN-montasje med 10/100 Mbps dataoverføring via 4 RJ45 porter pluss en RJ45 port for tilkopling til eksternt nettverk. Switchen støtter 10Base-T Ethernet og 100Base-T Fast Ethernet på alle 5 portene, og er hurtig å installere som en plug-and-play enhet. Videre støtter alle portene på switchen følgende ytelser:- N-Way 10/100 Mbps ports- Auto MDI/MDI-X ports (Auto cross-over detect)- Store and forward switching- Back-Pressure-Base flow control on half-duplex ports- Pause-Frame-Base flow control on full-duplex ports- Non-blocking and full wire speed forwarding rate- 1 MB memory buffer sharing Grønn LED for Link/Data og 100Mbps hastighet for alle portene og en generell "power on" indikasjon. Spenningsforsyningen kommer fra eksternt 12 V DC spenningskilde. Switchen har også en reset funksjon ved oppstart.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 89		LS Switch DIN 4+1 10/100MB	0.116	1



## Antenneforsterker 6+1 DIN

Skjermet multimedia antenneforsterker til DIN-skinne montasje med 6 RJ45 utganger, 1 F-konnektor inngang og 1 RJ45 AV inngang. Antenneforsterkeren fremfører innkommende signaler i parallell til alle utganger inkludert forsterkning for å kompensere for tapet i nettverksskabelingen. To av utgangsportene i antenneforsterkeren har muligheter for retursignaler. 2 versjoner med ulike bånd for returtrafikker er tilgjengelig. IR-link signalering er tilgjengelig på alle porter, og modulen har dessuten separat IR-link utgang på toppen av modulen og i AV-utgangen. AV-porten kobles til AV-modulator og PC-modulator, slik at signaler fra disse blir tilgjengelig på alle utgangsportene til antenneforsterkeren. Termineringsplugg for AV-porten medfølger produktet. Strømforsyning skal være fra originalt LS sitt eget power supply (6942092), og produktet har grønn LED for indikasjon av strømtilkobling. Forsterkning kan justeres i fronten på antenneforsterkeren.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 23		LS ANT forst A111-65 DIN 6+1	0.162	1



## Masterlink Bang & Olufsen

Master Link modul, BO100-ML, gjør det mulig å kjøre Bang & Olufsen Master Link applikasjoner over LS Hjemmenettverket. Alle Bang & Olufsen produkter som skal tilkobles i Master Link installasjonen tilkobles Master Link modul - BO100-ML. Modulen har 8 porter, hvilket tilrettelegger for at 8 Bang & Olufsen enheter kan tilkobles samme modul. Bang & Olufsen Master Link applikasjoner har muligheter for at inntil 16 enheter kan tilsluttes samme link, og derfor er det muligheter for å sammenkoble to BO100-ML moduler via RJ45 portene på toppen av modulene. Standard LS patchkabler anvendes i distribusjonssentralen ved tilkobling til modulen. Tilkoblingsledninger fra LS vegguttak til Bang & Olufsen produkter kjøpes fra deres forhandlere.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 06		LS B&O master link BO100-ML8P	0.109	1





## Powerlink Bang & Olufsen

Power Link modulen, BO100-PL, gjør det mulig for Bang & Olufsen "musikksenter" og aktive høyttalere å kjøre Power Link applikasjoner over LS Hjemmenettverket. Alle Bang & Olufsen høyttalere og "musikksentre" i en gitt Power Link gruppe kobles til denne modulen. BO100-PL har 8 porter, hvilket gjør det mulig å sammenkoble 8 Bang & Olufsen enheter over denne modulen. Bang & Olufsen Power Link applikasjoner har muligheter for at inntil 10 høyttalere kan tilsluttes samme link (gruppe), og derfor er det muligheter for å sammenkoble to BO100-PL moduler via RJ45 portene på toppen av modulene. Standard LS patchkabler anvendes i distribusjonssentralen ved tilkobling til modulen. Dedikerte Power Link tilkoblingsledninger fra LS vegguttak til Bang & Olufsen produkter kjøpes fra deres forhandlere.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 07		LS B&O power link BO103-PL SU	0.117	1



## Switch DIN 4-port 1GB

Skjermet dataswitch for DIN-montasje med 10/100/1000 Mbps dataoverføring via 4 RJ45 porter pluss en RJ45 port for tilkoping til eksternt nettverk.

Switchen støtter 10Base-T Ethernet og 100Base-T Fast Ethernet på alle 5 portene, og er hurtig å installere som en plug-and-play enhet.

Videre støtter alle portene på switchen følgende ytelser:

- N-Way 10/100 Mbps ports
- Auto MDI/MDI-X ports (Auto cross-over detect)
- Store and forward switching
- Back-Pressure-Base flow control on half-duplex ports
- Pause-Frame-Base flow control on full-duplex ports
- Non-blocking and full wire speed forwarding rate
- 1 MB memory buffer sharing

Grønn LED for Link/Data og 100Mbps hastighet for alle portene og en generell "power on" indikasjon.

Spenningsforsyningen kommer fra eksternt 12 V DC spenningskilde.

Switchen har også en reset funksjon ved oppstart.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 08		LS Switch 4P 1GB DIN S1000-T	0.306	1



## Blindeksel 1 DIN modul

Deksel som dekker 4 DIN enheter / 1 aktivt produkt i Apollo serien  
( forsterker, switch etc )

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 02		LS Blindeksel 1 DIN MODUL	0.008	10

# ELKO Living System Net

## tilbehør



### AV modulator 4 port

ELKO Link Home (AV0410-S) AV-Modulator 4-port UHF - STEREO (AV0410-S) brukes for å distribuere TV/AV signaler (video, dvd eller satellitt) til flere TV apparater. Dette muliggjør tilkobling av flere kilder slik at den moderne familie får et ekte multimedienettverk i hjemmet sitt. AV signalet kobles til via kompositt inngangene (4-stk) og TV via coax inngang (F- kontakt). AV-modulator 4-port har også 4 innganger for IR-Link dvs. fjernbetjening av video, dvd eller satellitt. AV-modulator kobles til ELKO Link Home systemet via antenneforsterker. AV-Modulatoren leveres med : Strømforsyning 230V/12 VDC og kompositt RCA (3 x phono til 3 x phono) kabler 1m, Adapter Scart til RCA 3 x phono, UHF pass filter (pass: 470-862, stop: 0-390Mhz ) gummiføtter, bits nøkkel 2mm.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 68		LS AV-modulator 4P UHF stereo	1.785	1



### AV-splitter 2-port

AV-Combiner for tilkobling av f.eks. 2 stk AV-Modulatorer eller en FM-Modulator og en AV-Modulator.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 66		AV-splitter 2 port	0.041	1



## FM modulator

ELKO Link Home.

Med PC-Player kan MP3 musikk og Internett-radio distribueres via lydkortet på en PC til HI-Fi systemet. Dette gjøres ved at signalet fra PC gjøres om til et FM stereo signal slik at alle HI-FI anlegg som er koblet til ELKO Link Home kan motta musikken. PC-player har 84 forprogrammerte radio frekvenser. Valgt radio frekvens er avhengig av hvilke andre frekvenser som er opptatt på FM båndet. Strømforsyning 230V/12 VDC og stereo audio kabel (2xRCA-3,500 jack) følger med.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 80		LS FM modulator(pc 0101)	0.800	1



## Radio/TV balun med IR-link 3m

Apparatkabel for TV/Radio med IR styring tilpasset ELKO Living systemet. Overgang mellom RJ45 (vegguttak) og coax (TV). Ved bruk av IR kjøpes IR-Link kit separat, se el.nr. 69 426 78 (sølv) eller 69 426 81 (sort)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 79	Polarhvit	Radio/Tv-Balun IR-link 3m.	0.297	1



## IR link sender 3m.

Benyttes i ELKO Living System Hjemmenettverk. IR Link muliggjør bruk av fjernkontrollene for DVD, video, og satellitt mottagere mm, fra alle TV apparater tilknyttet nettverket. IR Link systemet består av sender og mottager. Mottageren plasseres ved TV apparatet der fjernkontrollen benyttes. Senderen settes fast direkte på den enheten som skal styres, og kobles til AV modulatorene, eller IR Link inngangen på forsterkeren. IR Link fungerer mot alle tilgjengelige IR fjernkontroller på markedet. Inntil 6 IR mottagere kan tilkobles systemet. En rød LED på mottageren indikerer når et IR signal detekteres.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 19		IR link sender (emitter) 3,0m	0.054	1



## IR link mottaker 3m.

Benyttes i ELKO Living System Hjemmenettverk. IR Link muliggjør bruk av fjernkontrollene for DVD, video, og satellitt mottagere mm, fra alle TV apparater tilknyttet nettverket. IR Link systemet består av sender og mottager. Mottageren plasseres ved TV apparatet der fjernkontrollen benyttes. Senderen settes fast direkte på den enheten som skal styres, og kobles til AV modulatorene, eller IR Link inngangen på forsterkeren. IR Link fungerer mot alle tilgjengelige IR fjernkontroller på markedet. Inntil 6 IR mottagere kan tilkobles systemet. En rød LED på mottageren indikerer når et IR signal detekteres.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 17	SØ	IR link mottaker sølv 3m.	0.095	1
69 420 18	Sort	IR link mottaker sort 3m.	0.100	1



## IR link sender-mottaker

ELKO Living System.IR-Link sender/mottaker. Brukes til fjernstyring av video, DVD, satellittmottaker. Ekstra tape til mottaker følger med.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 78		LS IR-link mot/det.3m sølv	0.120	1
69 426 81	Sort	LS IR-link mot/det.3m. sort	0.131	1



## Dempeledd

Dempeleddene tilkobles direkte i RJ45 uttakene og kompenserer TV signalene ved korte kabellengder.Leveres i hhv 5dB, 10dB, og 15dB. Den simulerer kabelens dempning. Dempeleddene benyttes til R/TV signaler og AV- / IR link. Støtter også retursignaler. Dempeleddene er skjermet med overstøpning i lys grå plast. 5dB : Brukes ved kabellengde mellom 7-8m.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 97		Dempeledd ITA05 - 5db	0.016	1
69 426 98		Dempeledd ITA10 - 10db	0.016	1
69 426 99		Dempeledd ITA15 - 15db	0.016	1



## Power 12V DC

14" og 22" stålkabinetter. Det er en kompakt "alt i ett" løsning med strømforsyning til alle aktive LS Hjemmenettverks moduler installert i kabinettet. Selve Power Supplyet har en 12VDC utgangsspenning til de aktive modulene, og via en 5-veis tilkoblingsenhet og tilhørende 12V tilkoblingsledninger, kan inntil 4 aktive moduler få strømtilførsel i kabinettet. Selve Power Supplyet kan tilkobles 100 - 250 VAC / 50-60 Hz. Når Power Supplyet er installert, vil det være en "Class 1" konstruksjon som innebærer god jording/jordforbidelse til stålkabinettet. Inkludert i settet er alt nødvendig utstyr som festebrakett, deksel for tilkobling på primærsiden, 5-veis 12 VDC magasin og 4 stk 12V tilkoblingskabler.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 92		LS Power supply 12V DC 4P	0.404	1

## Strømkonnektor 2pol skru

Strømforsyningskontakten er en to-polet skru-terminal (hun), og benyttes for strømtilkobling til aktive moduler i LS Apollo skap. Konnektoren anvendes dersom det er behov for flere tilkoblinger enn standard Power tilkoblingsledning tillater. Selve konnektoren er kodet med polaritet for å sikre korrekt mating i modulene. Konnektoren anvendes også for tilkoblinger av telelinjer til telemoduler. Tilbys i poser på 10 stk.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 03		LS Strømkonnektor 2pol skru	0.001	10



## Splitter 2-veis 3,5db

En splitter for koaksialkabel til anvendelse i LS Apollo distribusjonssentraler når 2 antenneforsterkere benyttes, og disse skal tilkobles samme innkommende TV-signal. Settet inneholder en 2-veis koaksialsplitter og korte koaksialkabler for kabling internt i kabinettet. Disse er pre-terminert med F-kontakter, hun kontakter. Nødvendig festemateriell medfølger.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 04		LS Coax splitter 2P 3,5DB	0.119	1



# Skap og bokser



## Skap Apollo DIN utførelse

Skap for nettverkskomponenter i DIN utførelse. Leveres i hvitlakkert Aluzinc materiale. Skapets dør åpnes med mynt el. lignende.

Monteres utenpåliggende, kan også felles inn i vegg med tilhørende innfellingsramme. Innfellingsdybde er trinnløs. Flere skap kan kobles sammen ved hjelp av medfølgende avstandsbraketter. Utsparringer for kabelinnføring i topp, bunn, og bakplate. ELKO Slimline kontakter samt aktive DIN komponenter monteres vertikalt for horisontal patching. Kapasitet er inntil 6 DIN komponenter / 24 Slimlinekonnektorer (6942097) eller 4 DIN komponenter / 12 Slimlinekonnektorer (6942098)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 98		LS Apollo 14" skap	5.530	1
69 420 97		LS Apollo 22" skap	7.970	1



## Skap Apollo DIN med 14" innsats

Skap for nettverkskomponenter i DIN utførelse. Leveres i hvitlakkert Aluzinc materiale. Skapets dør åpnes med mynt el. lignende.

Monteres utenpåliggende, kan også felles inn i vegg med tilhørende innfellingsramme. Innfellingsdybde er trinnløs. Flere skap kan kobles sammen ved hjelp av medfølgende avstandsbraketter. Utsparringer for kabelinnføring i topp, bunn, og bakplate. Skapet har 14" innsats dermed ledig plass med mål HxBxD: 200x350x100 der diverse komponenter som ADSL modem eller rutere kan plasseres. Videre er det montert et stk dobbel kontakt m/jord for eksterne strømforsyninger. ELKO Slimline kontakter samt aktive DIN komponenter monteres vertikalt for horisontal patching. Kapasitet er inntil 4 DIN komponenter / 12 Slimline konnektorer.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 12		LS Apollo 22" skap M/14"INN	7.970	1



## Innfellingsramme til Apolloskap

Innfellingsramme til Apolloskap

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 01		LS Innfellingsramme 14"	0.595	1
69 420 99		LS Innfellingsramme 22"	0.760	1



## Uplift DIN modul

LS Uplift modul er utviklet for å kunne installere LS Hjemmenettverks moduler på DIN-skinner i standard sikringsskap. Når en aktiv LS modul monteres på Uplift modulen, vil installasjonen samsvare med standard DIN dimensjoner (høyde). En Uplift modulen er 69 mm bred (4 DIN moduler) , og er tilpasset en enkelt aktiv LS modul. Uplink modulen kan enkelt sneppes fast til en DIN-skinne. Jording av modulene til sikringsskapets jordkoblingspunkt gjøres ved hjelp av vedlagt ledning, som følger hver enkelt enhet. Uplift modulen selges i enkelt pakninger, individuelt pakket i kartong.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 95		LS Up-lift unit 1 DIN modul	0.039	1



## Miniskap 10" 8U

ELKO Living System/ELKO Link Office.

10" Mini Skap 8U Hvit. Låsbart veggskap med plass for aktive/ passive komponenter hvor kabler for TV, telefon, data og bredbånd avsluttes (ELKO Living System). Skapet egnet seg også meget godt til mindre spredenett- (ELKO Link Office) i eks. butikker, kontorer, lager etc. Det er plass til 8 stk 10" enheter i skapet : patchpaneler, hylle, patchguide, blindplate, elektronikk etc. Skapet leveres med kabelgjennomføring (knock-out for 20mm rør) i topp, side og bunn. Nøkkelhull i bakkant for å henge på vegg. For å felle inn i vegg leveres innfellingsramme:- hvit : el.nr. 69 426 68.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 66		Miniskap 10" for home 8U	6.000	1



## 10" skap 12U

ELKO Living System/ELKO Link Office 10" Mini Skap 12U Hvit med dør og tett bakplate i stål. Låsbart veggskap med plass for aktive/ passive komponenter hvor kabler for TV, telefon, data og bredbånd avsluttes (ELKO Living System). Skapet egnet seg også meget godt til mindre sprednett- (ELKO Link Office) i eks. butikker, kontorer, lager etc. Det er plass til 12 stk 10" enheter i skapet : patchpaneler, hylle, patchguide, blindplate, elektronikk etc. Produktet er utstyrt med 120 stk 20mm knockouts i chassiet og 4 stk 50mm knockouts i bakplaten. Leveres med plastlomme i dør for dokumentasjon. Nøkkelhull i bakkant for å henge på vegg. Døren kan hengesles på høyre og venstre side. En stk. hylle og en stk. kabelføringsbøyle følger med skapet. For innfelling i vegg brukes innfellingsramme : hvit : el.nr. 69 421 21

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 20		10" Skap 12U Hvit Ral9010	0.000	1



## Innfellingsramme til 10" skap

Innfellingsrammer til 10"/12U skap. Rammen vil dekke og pynte på utsparingen for skapet i vegg. Skapet felles inn til ønsket dybde, rammen festes direkte gjennom skruerhullene i rammen til vegg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 421 21		Innfellingsramme til 12U skap	0.753	1

# Patch kabel

## LS patchkabel home

ELKO Living System. Patchkabel Rj45/Rj45 - PIMF - 0,5m. For bruk i ELKO Living systemet.



El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 426 50		LS Patch kabel home 0,5M	0.035	1
69 426 56		Patch kabel 4P UTP 6000 1,5M	0.067	1
69 426 58		Patch kabel 4P UTP 6000 3M	0.111	1
69 426 59		Patch kabel 4P UTP 6000 5M	0.200	1
69 426 60		Patch kabel 4P STP 6000 0,5M	0.033	1
69 426 61		Patch kabel 4P STP 6000 1M	0.060	1
69 426 64		Patch kabel 4P STP 6000 3M	0.082	1
69 426 65		Patch kabel 4P STP 6000 5M	0.196	1

# Kontakter/plugg for likestrøm 12/48V



## Stikkontakt svakstrøm 12/48V

Stikkontakter spesielt produsert for bruk på 12-48V DC anlegg. Brukes til solcellepaneler, hytter, båter, campingvogner etc.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 103 02	Polarhvit	1050 L stikk 12/48V påv. PH	0.062	5
69 104 02	Polarhvit	1051 L I stikk 12/48V innf. PH	0.055	10



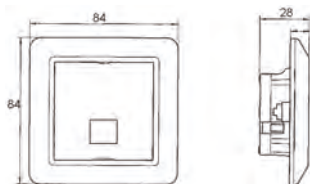
## Plugg svakstrøm 12/48V

Plugg spesielt produsert for bruk på 12 - 48 V DC anlegg, som solcellepaneler for hytter, båter, campingvogner etc.

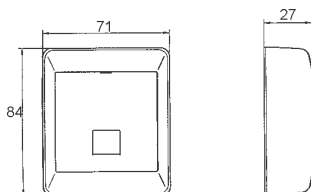
Pluggen leveres med en tykk og en tynn pluggstift som sikrer polriktig forbindelse i stikkontaktene som leveres med et stort og ett lite hull til kontakt-forbindelsen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 103 12	Polarhvit	Plugg 1010 12/48V PH	0.022	50

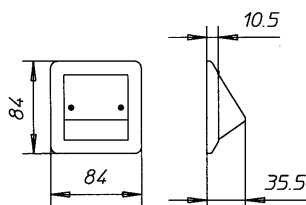
# Målskisser og teknisk info



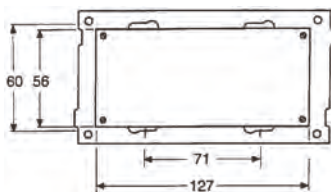
Innfelt modularuttak



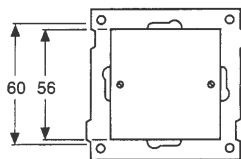
Påvegg modularuttak



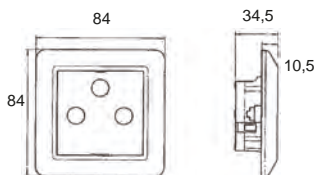
K917



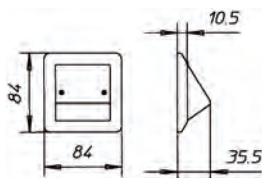
K477



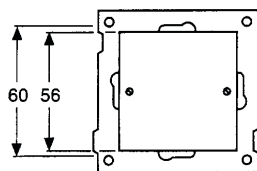
K433



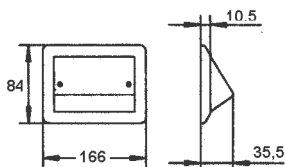
K433



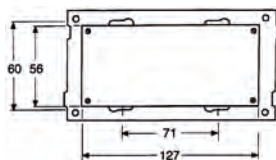
Sentralplater for tele m/skrå front



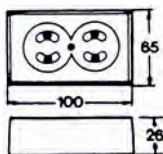
Type L433



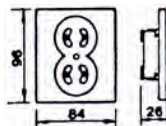
Doble sentralplater m/skrå front



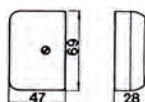
Doble sentralplater m/rett front



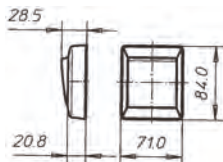
1050L



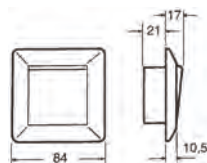
1051L



1010L



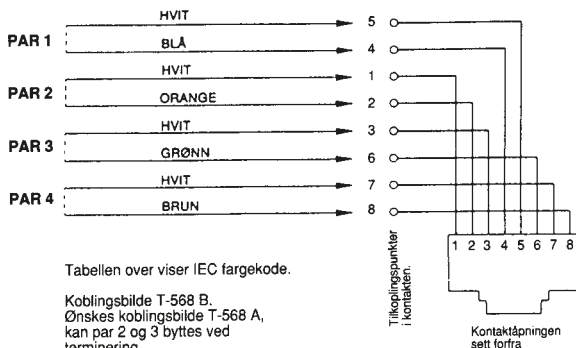
RS16/1 P



RS16/2 I

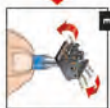
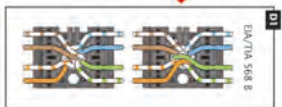
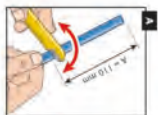
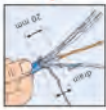


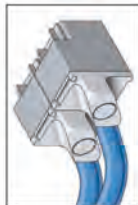
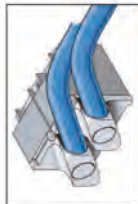
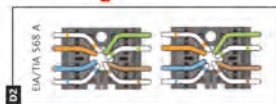
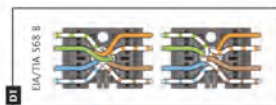
## Koblingsbilde for ELKO 8-pins modularkontakt



Tabellen over viser IEC fargekode.

Koblingsbilde T-568 B.  
Ønskes koblingsbilde T-568 A,  
kan par 2 og 3 byttes ved  
terminering.

[ELKO Link Home](#)







Testverktøy .....	370
Verktøy .....	370

# Testverktøy



## Kabel søker sett

Ved bruk av ELKO kabelsøkersett finner du enkelt kabelpar ved hjelp av en sender og en mottaker. Senderen kobles direkte til kablene med krokodilleklemmer eller modularplugg.

Ved hjelp av mottakeren kan du følge kablene gjennom tykke vegger, identifisere par, kontrollere polaritet samt konstantere kortslutninger eller jordfeil.

Leveres i solid helsveiset utførelse. Utskiftbart batteri med over 800 timers driftstid.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
80 801 18		Kabelsøker sett	0.150	1

# Verktøy



## Multifres

Multifres for utfresing av 73mm hull til ELKO multiboks.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 55		Multifres	0.352	1



## Multitang

Multitang for avmantling av kabel.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 56		Multitang	0.064	1



## Borrmal

Mal for utfresing av 1.5- og dobbelhull. Hulltakingen utføres enten ved bruk av bormalen, eller ved hjelp av avstandspiggene på malen.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 57		Mal for 1.5 veggbocks	0.052	1



## Utsparingstang

Utsparingstang for utskjæring av ledningsåpninger i termoplast-kapper.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 54		Utspar tang for termoplast	0.140	1





## ELKO kniv med slire

Elko-kniven er et verktøy for utskjæring av ledningsåpninger i termoplast-kapper o.l.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 60		Elko kniv m/slire	0.034	10



## Lærslire for kniv

Lærslire for Elkokniven (88 147 60)

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 72		Lærslire FOR kniv	0.012	10



## Koblingsverktøy LSA

LSA verktøy for terminering av LSA blokker.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 61		Kobl verktøy LSA+	0.063	1



## Koblingsverktøy LSA plast

Et enkelt plastverktøy for terminering av LSA+ blokker.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 66		Verktøy LSA ELKO	0.006	10



## Modulartang kombi

Modulartang for montering av 6 og 8 pin tele/modularplugg.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
88 147 70		Modulartang kombi 6 og 8 pin	0.321	1



## Koblingsverktøy til Slim Line

Verktøy for terminering av ELKO Slim Line kontakt.

Brukes for terminering av uskjermet og skjermet kontakt.

El.nummer	Farge	Betegnelse	Vekt kg/st	Forp. antall
69 420 45		Tool elko slim line kat.6	0.044	1



# Tekniske sider

Innhold	Side
A. Norsk standard NS 3931: 2001 .....	T2
NEK EN 50173 og NEK EN 50174 .....	T20
B. Elektrotekniske symboler - Utdrag av NEK 144 ...	T25
C. Tekniske tabeller - Utdrag av NEK 400 .....	T39
Kabler.....	T57
D. Litt teori - Utdrag av NEK 400 .....	T61

NB!! Utdrag av NS 3931 er gjengitt etter avtale med Pronorm AS. Uten særskilt avtale med Pronorm AS tillates ikke kopiering eller gjengivelse av hele eller deler av Norsk Standard i noe format.

Komplett NS3931 kan bestilles hos:

**Pronorm AS**

[www.pronorm.no](http://www.pronorm.no)

**ELKO AS**

[www.elko.no](http://www.elko.no) (da med 10% rabatt)

Utdrag av NEK EN 50173, NEK EN 50174, NEK 144 og NEK 400 er gjengitt med tillatelse av Norsk Elektroteknisk Komite, NEK. Komplette normer kan bestilles hos:

**Pronorm AS**

E-post: [pronorm@standard.no](mailto:pronorm@standard.no)

Internett: [www.pronorm.no](http://www.pronorm.no)

## Tekniske sider er revidert i samarbeid med:

Autorisert elektroentreprenør    Faglige kurs    Rådgivende ingeniør

 **Ormbostad's  
Elektro**

Telefon : 37 09 50 75

Telefax : 37 09 55 61

Mobiltelefon : 915 37 772

E-post : [just.erik@ormbostad.no](mailto:just.erik@ormbostad.no)

# Norsk standard NS 3931 : 2001

## Forord

Denne norske standarden erstatter NS 3931 1. utgave fra februar 1984 med tillegg T1 fra august 1986.

Den reviderte standarden NS 3931:2001 er utarbeidet for å fremme fremtidsrettede elektrotekniske installasjoner i boliger, der det også er tatt nødvendig hensyn til brukerbehov, funksjonalitet og estetikk. Standarden skal gi fleksibilitet ved endret brukerbehov og skiftende teknologi.

### De viktigste endringene

- Innholdet er vesentlig endret og utvidet for å ivareta den teknologiske utvikling innen elektrotekniske installasjoner.
- NS 3931:2001 definerer 2 klasser for de elektrotekniske installasjonene, K-1 og K-2. Denne klasseinndelingen er brukt tidligere.
- Det er foretatt vesentlige redaksjonelle endringer.

**Merknad:** Ved bruk av NS 3931:2001 skal forskriftene tilfredstilles ved bruk av NEK 400

## Orientering

For å sikre en funksjonell minstekvalitet og egnethet, samt hindre hjemmeulykker, fastsetter standarden et minimum antall uttak i boligen. Det er videre tatt hensyn til fleksibilitet ved at installasjonen kan suppleres og endres uten store omkostninger ved endrede bomønster og/eller livsbetingelser for brukeren av boligen.

### Det deles inn i to klasser

- |     |  |
|-----|--|
| K-1 | Installasjon som følger kravene beskrevet i NS 3931 for normal installasjon.<br><br>Boligen skal være tilrettelagt for elektroteknisk livsløpsstandard, som beskrevet i punkt 4. Videre skal det etableres uttak og betjeningssteder, som beskrevet for en flerfunksjonell installasjon i punkt 5. |
| K-2 | Installasjon som følger kravene beskrevet i NS 3931 for flerfunksjonell installasjon, og hvor det er brukt tekniske løsninger som fremmer økt funksjonalitet. HMS og ENØK er installert og satt i drift.   |

Denne klassifiseringen bør brukes av oppdragsgivere, rådgivere og elektroentreprenører i beskrivelser for anbud/tilbud.

# 1 Omfang

Standarden gir krav til installasjoner og regler for utførelse og plassering av uttak for elkraft, automatisering, sikkerhet, informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i boliger.

**Merknad:** Den kan benyttes for andre bygg, f.eks. barnehager, skoler, hoteller og kontorer.

- a) fyrrom
- b) kjølerom
- c) ventilasjonsrom
- d) vaskerom
- e) maskinrom for heis, og heissjakter
- c) søppelrom

Standarden omfatter ikke uttak til nødbelysning i rømningsveier.

Standarden er tilrettelagt for endrede brukerbehov og skiftende teknologi.

## Normative referanser

Denne standarden viser til de etterfølgende standarder/publikasjoner. For dem som er datert, gjelder bare den angitte utgaven. For utdaterte referanser gjelder den siste utgaven.

NEK 400:1998 Norsk elektroteknisk norm. Elektriske lavspenningsanlegg –

Installasjoner

NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning

NS-EN1116 Kjøkkeninnredninger – Koordineringsmål for kjøkkeninnredninger og kjøkkenutstyr

REN Veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven : 1999

NS 3930 Sanitærinstallasjoner – Plassering av utstyr

## 4 Krav til hele boligen

### 4.1 Infrastruktur

#### 4.1.1 Generelt

På grunn av raskt skiftende teknologi og endrede brukerbehov, er det nødvendig å tilrettelegge den fysiske infrastrukturen av elkraft- og IKT- installasjonene på en slik måte at fremtidige tilpasninger enkelt lar seg gjennomføre uten store fysiske inngrep. Den fysiske infrastrukturen omfatter utførelse av inntak til boligen, boligens tekniske sentral, strukturert fremføring til de enkelte rom, etablering av føringssoner i boligen og plassering av punkter.

**Merknad:** Alle bokser som det ikke monteres utstyr på, skal påsettes dekklokk.

#### 4.1.2 Inntak i boligen

Inntakskabel skal legges i rør eller kanal frem til teknisk sentral for boligen.

I småhus skal det legges minst ett 25 mm ekstrarør til teknisk sentral.

Inntakspunktet skal fremgå av dokumentasjonen, og skal varig merkes på utvendig grunnmur eller lignende.

#### 4.1.3 Teknisk sentral

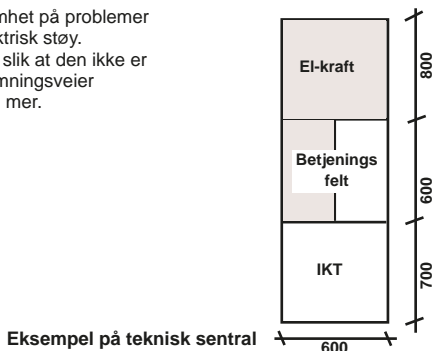
Felles teknisk sentral for elkraft- og IKT-utstyr plasseres lett tilgjengelig i boligen, montert i eller på vegg. Det skal være avsatt plass til IKT-utstyr i eget område adskilt fra elkraft. Betjeningsutstyret skal være slik montert at det kan betjenes av en person i rullestol, med høyden 700 mm til 1300 mm over ferdig gulv.

Ytterkanten av sentralen skal ha en avstand på minst 500 mm fra innvendig hjørne eller annen hindring

**Merknad:** Sentralen bør plasseres sentralt i boligen. Av praktiske og estetiske hensyn vil en plassering av sentralen kunne inngå i kjøkken- eller garderobeinnredning. I større boliger kan det være aktuelt med undersentraler for plassering av utstyr.

Det skal vies oppmerksomhet på problemer med akustisk og/eller elektrisk støy.

Teknisk sentral plasseres slik at den ikke er til ulempe ved bruk av rømningsveier  
brannslukningsutstyr med mer.

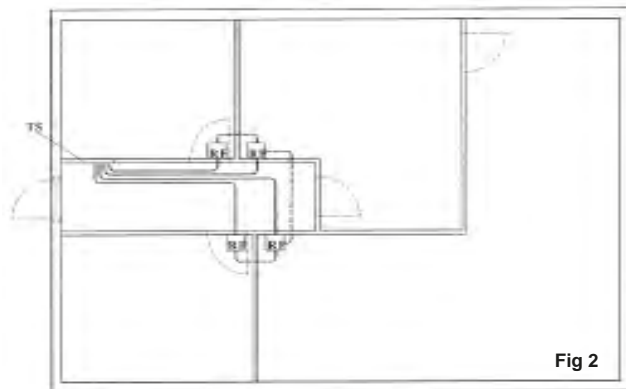


#### 4.1.4 Strukturert fremføring

Føringsveier til hvert rom i boligen skal planlegges slik at fremtidig fremføring av elkraft og IKT kan utføres uten bygningstekniske inngrep.

Fremføringen skal primært utføres som stjernenett. Føringsveiene kan utføres i form av kanal eller rør. For røranlegg benyttes 20 mm rør.

Hvert beboelsesrom skal ha separate romfordelere for elkraft og IKT. Hver romfordeler skal ha fremført 20 mm reservedør eller kanal. Mellom romfordelerne i tilstøtende rom skal det etableres forbindelse ved bruk av 20 mm rør (se fig 2).



**Eksempel på hovedføringer fra teknisk sentral til romfordelere**

TS = Teknisk sentral

RF = Romfordeler (1 for elkraft og 1 for IKT)

— = 2x20 mm rør til hver romfordeler

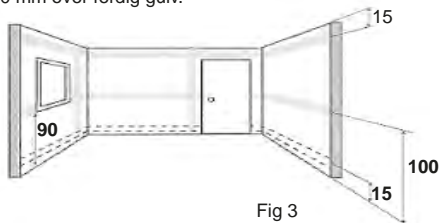
---- = 1x20 mm rør mellom hver romfordeler

#### 4.1.5 Føringssoner

Der annet ikke er angitt, er målene til senter av punkter, uttak og føringssoner. Avvik fra angitte mål kan være  $\pm 15$  mm.

Skjult fremføring av rør eller kanal i vegger skal monteres ifølge figur 3 med angitte horisontale føringssoner:

- taksone (T) 150 mm fra himling;
- midtre sone (M) 1000 mm over ferdig gulv;
- gulvsone (G) 150 mm over ferdig gulv.





For vertikale føringer til faste lampepunkter på vegger, legges føringen fra T og ned til lampepunkt på vegg. Bokser i føringssonene M og G skal være tokammerbokser, og tilførselene til føringssonene skal minst ivareta tilsvarende kapasitet som 20 mm rør.

Når enkelte uttak velges for plassering ved gulv (G) for skjult anlegg, skal føringssonen være M.

**Merknad:** Midtre sone (M), tilpasset brystningshøyde/underkant vindu, angis som avvik. Dette endrer ikke plasseringen av uttak.

#### 4.1.6 Plassering av punkter

Brytere og uttak plasseres slik at de enkelt kan betjenes av bevegelseshemmede. Montasjehøyden skal være 1000 mm over gulv i føringssone (M).

Uttak ved tak monteres 150 mm fra ferdig tak i føringssone (T).

Når det av estetiske grunner stilles krav til annen høyde enn M eller T, kan uttak også monteres på vegg 150 mm over gulv i føringssone (G) der det er skjult anlegg, og ved gulvlist der det er åpent anlegg.

Av hensyn til innredninger, monteres uttak minst 700 mm fra innvendige hjørner som følger:

- uttak for IKT monteres i alle rom
- uttak for elkraft monteres alltid sammen med uttak for IKT, og ved antenneuttak monteres minst to doble uttak for elkraft
- stikkontakt for taklampe monteres i sone T. Ønskes plassering i tak, skal dette angis
- på/ved vegger der det er naturlig å plassere inventar som sittegrupper, veggseksjoner, dobbeltseng, o.l., skal det monteres uttak på hver side av inventaret
- uttak for sentralstøvsuger plasseres i korridorer, entré, hall og steder som har tilgang til flere rom

## 5 Krav til de enkelte rommene

### 5.1 Arbeidsværelser, entré og hall

#### 5.1.1 Lys

I entré og korridor med lampepunkt i tak og på vegg skal det tas hensyn til rommets form når lampepunkt skal plasseres.

#### 5.1.2 Klassifisering

Kravene til installasjoner i klasse K-1 og K-2 er gitt i tabell 1.

Tabell 1 -Klassifisering av rom for arbeidsværelse, entré og hall.

Apparat - Utstyr Normal installasjon	K-1 Flerfunksjonell installasjon			K-2		
	< 10	10-18	19-30	< 10	10-18	19-30
Rommets størrelse i m <sup>2</sup>						
Uttak for lys i tak	1	2	3	1	2	3
Stikkontakt for elkraft	3	5	8	3	5	8
Uttak for teledata, dobbel	1	1	1	1	1	1
Uttak for antenne					1	2
Boks for antenne	1	1	1	1		
Styrepunkter, bryter o.s.v.	1	2	2	1	2	2
Termostat eller temp.føler	1	1	1	1	1	1
Bevegelsesdetektor				1	1	1
Bokser for bevegelsesdetektor	1	1	1	1		
Regulator for lys				1	1	2
Styring og regulering av stikk				1	1	2
Røykdetektor	1	1	1	1	1	1
Persiennestyring				1	1	1
Boks for persiennestyring	1	1	1	1		
Rørfremføring til vindu eller dørforing x	x	x	x	x	x	
x = antall tilpasses summen av dører og vinduer						

## 5.2 Stue og allrom

5.2.1 Kravene til installasjoner i klasse K-1 og K-2 er gitt i tabell 2

**Tabell 2 -Klassifisering av rom for stue og allrom**

Apparat - Utstyr Normal installasjon	K-1 Flerfunksjonell installasjon			K-2		
	< 15	15 -30	< 30	< 15	15 -30	< 30
Rommets størrelse i m <sup>2</sup>	< 15	15 -30	< 30	< 15	15 -30	< 30
Uttak for lys i tak	1	2	3	1	2	3
Stikkontakt for elkraft	6	8	< 8	6	8	< 8
Uttak for teledata, dobbel	1	1	2	1	1	2
Uttak for antenne	1	2	2	1	2	2
Styrepunkter, bryter o.s.v.	2	3	4	2	3	4
Bevegelsesdetektor				1	1	1
Bokser for bevegelsesdetektor	1	1	1			
Regulatorer for lys		2	2	1	2	2
Styring og regulering av stikk				1	1	1
Termostat eller temp.føler	1	1	1	1	1	1
Røykdetektor	1	1	1	1	1	1
Persiennestyring				1	1	1
Boks for persiennestyring	1	1	1			
Rørfremføring til vindu eller						
Dørforing x	x	x	x	x	x	
<b>x = antall tilpasses summen av dører og vinduer</b>						

## 5.3 Bad

### 5.3.1 Generelt

For installasjon av elkraft i bad er det krav til område i henhold til NEK 400:2010 avsnitt 701.

**Merknad:** *NS 3930 gir krav til mål på betjeningsareal ved sanitærutstyr, og regler for plassering av sanitærutstyr på bad.*

### 5.3.2 Stikkontakt

Stikkontakt monteres 1250 mm over gulv i område 3, og 1700 mm over gulv i område 2, samt 150 mm til side for servant.

### 5.3.3 Lys

#### 5.3.3.1 Installasjon av lys

I baderom med lampepunkt i tak tas det hensyn til rommets form og område når lampepunkt skal plasseres.

Lampepunkt på hver side av speil monteres 1500 mm over gulv, med innbyrdes avstand på minst 800 mm.

Lampepunkt på vegg over servant monteres 1900 mm over gulv, midt over servanten.

#### 5.3.3.2 Styring og regulering av lys

Lys styres ved hjelp av bevegelsesdetektor.

**Merknad:** *Lavvoltinstallasjon av lys kan være hensiktsmessig i baderom på grunn av at en da unngår berøringsfaren.*

### 5.3.4 Varme

#### 5.3.4.1 Gulvvarme

I baderom skal det installeres gulvvarme.

#### 5.3.4.2 Styring og regulering av varme

Regulering av varme skal skje med elektronisk regulering, og føler skal være plassert på vegg eller i gulv.

Føler plassert i gulv skal kunne trekkes ut og skiftes.

5.3.5 Uttak for IKT  
Boks for IKT monteres 1250 mm over gulv i område 3.

### 5.3.5 Klassifisering

Kravene til installasjoner i klasse K-1 og K-2 er gitt i tabell 3

**Tabell 3 -Klassifisering av rom for bad**

Apparat - Utstyr Normal installasjon	K-1			K-2		
	Flerfunksjonell installasjon					
Rommets størrelse i m <sup>2</sup>	< 8	8 - 12	13 - 15	< 8	8 - 12	13 - 15
Lys i tak, lavvoltage	x	x	x	x	x	x
Lampepunkt på vegg	2	2	4	2	2	4
Stikkontakt for elkraft	1	1	2	1	1	2
Uttak for tele	1	1	1	1	1	1
Uttak for antenne			1			1
Styrepunkter, bryter o.s.v.	2	2	2	2	2	2
Bevegelsesdetektor	1	1	1	1	1	1
Termostat eller temp.føler	1	1	1	1	1	1
Regulatorer for lys				1	1	2
Varmekabel i gulv	x	x	x	x	x	x
x = antall og effekt tilpasses rommets behov						

## 5.4 Badstuer

### 5.4.1 Generelt

For installasjon av elkraft i badstuer er det krav til områder i henhold til NEK 400:2010 avsnitt 703.

### 5.4.2 Lys

Lampepunkt for utenpåliggende armatur monteres på vegg minst 1700 mm over gulv eller i tak.

Lampekuntenes plassering og armaturens form skal ikke hindre atkomsten til benker og bruken av sitteplasser.

**Merknad:** Armatur i badstue bør ikke være av metall.

### 5.4.3 Varme

#### 5.4.3.1 Installasjon av varme

Badstuovns plassering skal tillate fri passasje og bruk av sitteplasser.

Ovnens plassering og badstuens ventilasjon er avgjørende for varmesirkulasjonen i badstuen.

Ovnens monteres i badstuen like over ventilen for lufttilførsel fra tilstøtende rom. Denne ventilen ved gulv plasseres i størst mulig avstand fra avtrekksventilen.

**Merknad:** *For minsteavstander fra ovn til vegg, gulv, tak, ventiler og sittebenker følges fabrikantens anvisning.*

#### 5.4.3.2 Styring og regulering av varme

For badstuovn med innebygd betjeningstablå monteres koblingsboks i vegg på utsiden av skillevegg mellom badstua og tilstøtende rom. Koblingsboksen monteres enten ved fotlist eller 300 mm over gulv eller etter fabrikantens anvisning.

Badstuovn med innebygd betjeningstablå plasseres med betjeningsknappene minst 450 mm over gulv og minst 500 mm fra innvendig hjørne eller annen hindring.

For badstuovn med separat betjeningstablå monteres tablået på vegg 1200 mm over gulv utenfor badstuen.

Elektronisk betjeningstablå kan monteres enten i badstuens tilstøtende rom eller i et annet rom etter ønske.

Betjeningstablå monteres minst 500 mm fra innvendig hjørne eller annen hindring.

Nødbryter for utkobling av badstuovn monteres i badstue 1000 mm over gulv ved dør eller etter fabrikantens anvisning.

**Merknad:** *Det vil alltid være en fordel med installert grunnvarme i badstuen, enten i form av varmekabel i gulv eller rørovn plassert under sittebenk. Dette for å spare oppvarmingstid når badstuen skal anvendes.*

### 5.4.3.3 Klassifisering

Krav til installasjoner i klasse K-1 og K-2 er angitt i tabell 4.

**Tabell 4 - Klassifisering av rom for badstue**

Apparat - Utstyr Normal installasjon	K-1 Flerfunksjonell installasjon			K-2		
	Rommets størrelse i m <sup>2</sup>	3 - 4	5 - 6	3 - 4	5 - 6	
Uttak for lys	2	3		2	3	
Badstuovn	1	1		1	1	
Grunnvarme, varmekabel eller nødovn		1		1	1	
Nødbryter 1	1		1	1		
Sikkerhetsalarm/utkobling				1	1	
Termostat 1	1		1	1		
Vanndyse			1	1		

## 5.5 Garasjer

### 5.5.1 Uttak

Stikkontakt for motorvarmer i carport og garasje skal være tidsstyrt.

Der det er arbeidsbenk, plasseres stikkontakt over arbeidsbenken.

Uttak for motor til garasjeport monteres i tak 3500 mm innenfor åpningen og 500 mm til side for åpningens vertikale midtlinje.

### 5.5.2 Lys

#### 5.5.2.1 Installasjon av lys

I garasje for én bil monteres lampepunkt i tak 600 mm fra bakvegg og 600 mm fra venstre sidevegg i innkjøringen.

Der det er arbeidsbenk, monteres lampepunkt på vegg 2100 mm over gulv eller i tak ved arbeidsbenken.

I garasje for to biler monteres lampepunkt i tak 600 mm fra bakvegg, midt over passasjen mellom bilene.

I garasje med flere biler på rad monteres lampepunktene i tak foran raden(e) av biler. Det tas hensyn til behovet for større belysningsstyrke i innkjøringssonen enn i de øvrige kjøresoner.

#### 5.5.2.2 Styring og regulering av lys

I garasje monteres bevegelsesdetektor for styring av lys.

Det skal plasseres en boks for IKT innvendig ved garasjedøren.

I garasje med flere biler på rad monteres lampepunktene i tak foran raden(e) av biler. Det tas hensyn til behovet for større belysningsstyrke i innkjøringssonen enn i de øvrige kjøresoner

### 5.6 Kjellerrom, boder, loftsrom og lagerrom

Lys i slike rom skal fortrinnsvis styres av bryter med bevegelsesføler.

### 5.7 Kjøkken, grovkjøkken og vaskerom

#### 5.7.1 Kjøkken

##### 5.7.1.1 Generelt

I kjøkken gjelder kravene til dimensjoner på kjøkkeninnredning i henhold til NS-EN 1116.

For gulvmodell av komfyr monteres uttak på vegg 150 mm over gulv i komfyrens vertikale midtlinje.

For todelt komfyr monteres uttak i underskap 300 mm over gulv, 150 mm innenfor høyre skapside. Hull i skap som en ledning skal føres gjennom, gjøres så stort at ledning med plugg kan tres igjennom.

Komfyrvakt skal monteres ca. 350 mm over kokeplater.

Stekeovn og/eller mikroovn montert i høye skap plasseres i henhold til leverandørens anvisninger.

For kjøleskap, frysenskap og oppvaskmaskin monteres uttak 300 mm over gulv, 150 mm til side for utstyret eller 150 mm innenfor tilstøtende skapside, se figur 6.

For utstyr for innbygging monteres uttak i underskapet 300 mm over gulv og 150 mm innenfor høyre skapside.

Ved plassering av uttak inne i oppvaskbenk tas det hensyn til vannopplegg og avløpets plassering.

I grovkjøkken, vaskerom og i kjeller monteres uttak 1000 mm over gulv og 150 mm til side for utstyret.

Vannvarmer i benk i kjøkken, grovkjøkken og vaskerom monteres for fast tilkobling.

Røravslutning eller boks plasseres 300 mm over gulv ved siden av vannvarmer.



Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/>



- Merknad:** Om vannvarmer ikke er påsatt bryter for av-på, bør det monteres en flerpolet bryter.

Stikkontakt for komfyrhette med vifte monteres 1800 mm over gulv, 150 mm innenfor komfyrhettens høyre side.

Stikkontakt for strykejern monteres til høyre for den angitte strykeklassen og skal være tidsstyrt.

Under overskap og over benker plasseres stikkontakter for småapparater, kjøkkenmaskin osv. 1250 mm over gulv.

Stikkontakter skal ikke monteres over vaskekommer.

**Merknad:** Veggkanal kan fortrinnsvis benyttes for fleksibel plassering av stikkontakter for disse apparater.

Lampepunkt på vegg over benker monteres 1350 mm over gulv. Der det er overskap, monteres armaturen under overskapet i forkant av dette.

Lampepunkt i tak eller strømskinne for belysning monteres minst 750 mm fra front av skapinnredning og plasseres slik at lys faller inn i overskapet og/eller høye skap.

Armaturens form eller plassering skal ikke hindre full åpning av skapdører.

#### 5.7.1.3.1 Styring og regulering av lys

Det skal være separat bryting og regulering av taklys og lys over benker.

#### 5.7.1.4 Varme

Varmekilder for kjøkken skal fortrinnsvis være gulv- eller takvarme.

#### 5.7.1.4.1 Styling og regulering av varme

Temperaturregulering skal utføres med tidsstyring for senking av temperaturen på natten og for styling av gulv- eller takvarme skal føler være plassert på vegg eller i gulv.

Føler plassert i rør i gulv skal kunne trekkes ut og skiftes.

#### 5.7.1.5 Uttak for IKT

Fra boksen for IKT skal det legges frem rør til en boks for bevegelsesdetektor. Denne monteres i ett av rommets hjørner, med fri sikt mot dør og vindu.

I kjøkken skal det monteres varmedetektor i forbindelse med brannalarm.

#### 5.7.1.6 Klassifisering

Kravene til installasjoner i klasse K-1 og K-2 er gitt i tabell 5.

### 5.7.2 Grovkjøkken og vaskerom

#### 5.7.2.1 Uttak

Uttak skal monteres 1000 mm over gulv og 150 mm til side for utstyret. Uttak for strykejern skal monteres til høyre for den angitte strykeplassen.

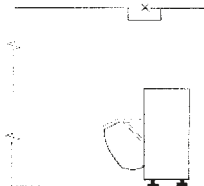
#### 5.7.2.2 Lys

Lampepunkt i tak i rom for vask og tørk av tøy plasseres slik at lys faller på maskinenes betjeningsknapper, se figur 7.

Lampepunkt på vegg monteres 1900 mm over gulv, midt over vaskemaskin og arbeidsbenk.

Det skal være separat bryting og regulering av lys i tak og lys på vegg.

Figur 7 - Lampepunkt i tak i rom for vask og tørk av tøy.



#### 5.7.2.3 Styling og regulering av varme.

Temperaturregulering skal ivareta rommets bruksmønster, og utføres med tidsstyring for senking av temperatur på dagtid og senking om natten.

**Tabell 5 -Klassifisering av rom for kjøkken**

Apparat - Utstyr Normal installasjon	K-1 Flerfunksjonell installasjon			K-2		
Rommets størrelse i m <sup>2</sup>	< 10	10-15	16-20	< 10	10-15	16-20
Uttak for lys i tak	1	2	3	1	2	3
Uttak for lys over benk	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Stikkontakt for elkraft over benk	5	6	7	5	6	7
Uttak for komfyr og mikroovn	2	2	2	2	2	2
Uttak for oppvaskmasin	1	1	1	1	1	1
Uttak for vaskemaskin	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Uttak for avtrekksvifte over komfyr	1	1	1	1	1	1
Uttak for kjøle- fryseskap	1	1	1	1	1	1
Uttak for teledata	1	1	1	1	1	1
Uttak for antenne	1	1	2	1	1	2
Styrepunkter, brytere o.s.v.	1	2	2	1	2	2
Bevegelsesdetektor				1	1	1
Boks for bevegelsesdetektor	1	1	1			
Regulatorer for lys	1	2	2	2	2	2
Tidsstyring for stikkontakt	1	1	1	1	1	1
Styring og regulering av stikk.				1	1	1
Varmedetektor	1	1	1	1	1	1
Termostat eller temp.føler	1	1	1	1	1	1
Komfyrvakt	1	1	1	1	1	1
Persiennestyring				1	1	1
Boks for persiennestyring	1	1	1			
Rørfremføring til vindu eller dørføing <sub>x</sub>	x	x	x	x	x	
Styrepunkt for dørtelefon og døråpner <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	
x = antall tilpasses summen av dører og vinduer						
xx = etter behov						

## 5.8 Soverom (enkelt), og arbeidsværelse

### 5.8.1 Generelt

Det skal legges opp til en fleksibel installasjonsløsning, og det legges ikke installasjoner i lettvegger som det kan være naturlig å flytte.

### 5.8.2 Uttak

Det skal monteres minst en flerkammer boks kombinert for IKT og elkraft.

### 5.8.3 Lys

Allmenbelysning skal være retningsbestemt for skapinnredning og arbeidsplass samt seng.

### 5.8.4 Varme

Panelovner skal ha lav overflatetemperatur.

### 5.8.5 Uttak for IKT

Fra boksen for IKT skal det legges frem rør til en boks for bevegelsesdetektor, denne monteres i et av rommets hjørner med fri sikt mot dør og vindu.

### 5.8.6 Klassifisering

Kravene til installasjoner i klasse K-1 og K-2 er gitt i tabell 6.

**Tabell 6 -Klassifisering av rom for soverom (dobbel)**

Apparat - Utstyr Normal installasjon	K-1			K-2		
	Flerfunksjonell installasjon					
Rommets størrelse i m <sup>2</sup>	< 10	10 - 20	21 - 30	< 10	10 - 20	21 - 30
Lys for lys i tak	2	2	3	2	2	3
Stikkontakt for elkraft	5	6	7	5	6	7
Uttak for tele- og data, dobbel	1	1	2	1	1	2
Uttak for antenne	1	1	2	1	1	2
Styrepunkter, bryter o.s.v.	2	3	4	2	3	4
Bevegelsesdetektor				1	1	1
Boks for bevegelsesdetektor	1	1	1			
Regulatorer for lys				1	1	2
Termostat eller temp.føler	1	1	1	1	1	1
Styring og regulering av stikk.				1	1	1
Røykdetektor	1	1	1	1	1	1
Persiennestyring				1	1	1
Boks for persiennestyring	1	1	1			
Rørfremføring til vindu og dørføring	x	x	x	x	x	
x = antall og effekt tilpasses summen av dører og vinduer						

## **5.10 Toalettrom**

### **5.10.1 Uttak**

Uttak monteres 1000 mm over gulv og 150 mm til side for servant. Boks for IKT monteres 1250 mm over gulv, ved dør til rommet.

### **5.10.2 Lys**

Det monteres uttak for lampepunkt i tak eller 1900 mm over vaskeservant. Styring av lys utføres med bevegelsesdetektor om annet ikke er angitt.

### **5.10.3 Varme**

Regulering av varme skjer med romtermostat.

## **5.11 Vindfang**

### **5.11.1 Uttak**

Det monteres en stikkontakt for skotørker.

### **5.11.2 Lys**

I vindfang plasseres lampepunkt midt i taket, og det tas hensyn til om flere lampepunkter kan bli montert.

Styring av lys i vindfang utføres med bevegelsesdetektor om annet ikke er angitt.

For all utendørs belysning plasseres bryter i vindfang, dersom dette ikke er automatisk styrt.

### **5.11.3 Varme**

Regulering av varme skjer med romtermostat.

## **1.1 Andre arealer – Hovedinngang, balkonger og terrasser**

### **1.1.1 Uttak**

Det monteres utvendig stikkontakt ved balkongdørens karm, minst 1000 mm over gulv for terrasse.

### **1.1.2 Lys**

Lampepunkt(er) plasseres slik at lys faller på dørlås, navneskilt, ringeknapper, husnummer, repos og trappetrinn.

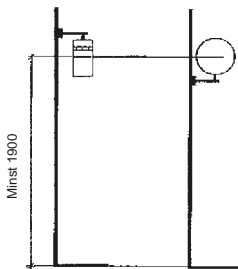
Lampepunkt på vegg ved siden av inngangsdør plasseres slik at montert armatur får lyskilden minst 1900 mm over repos ved dør. Se figur 8.

Lampepunkt over terrasse og balkong monteres enten på vegg minst 1700 mm over gulv, eller i tak.

**Merknad:** En riktig kombinasjon av disse kriterier har betydning for sikkerhet, trygghet og økonomi.

Utendørs lys styres av tid og eventuell bevegelsesdetektor om annet ikke er angitt.

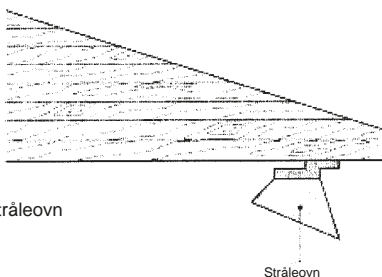
Figur 8 - Lampe på vegg ved siden av inngangsdør.



### 5.12.3 Varme

#### 5.12.3.1 Plassering

Ved terrasse og balkong monteres uttak for stråleovn i det utbygde taket. Uttaket monteres i stråleovnens vertikale midtlinje og plasseres slik at ovnens strålevarme er rettet innover terrasse og balkong, se figur 9.



Figur 9 - Plassering av stråleovn

#### 5.12.3.2 Styring og regulering av varme.

Bryter for stråleovn på terrasse skal være tidsstyrt for 120 min.

# Utdrag av NEK EN 50173 og NEK EN 50174

Fase med utforming av bygning	Planleggingsfasen	Etableringsfasen	Fase med operativ drift
<p>EN 50310</p> <p>5.2: Felles utjevningnettverk (CBN) internt i bygning</p> <p>6.3: ac fordeling og forbindelser med beskyttelsesleder (TN-S)</p>	<p>EN 50174-1</p> <p>4: Spesifikasjonsgjennomgang</p> <p>5: Kvalitetssikring</p> <p>7: Administrasjon av kabling</p> <p>og</p> <p>EN 50174-2</p> <p>4: Krav til sikkerhet</p> <p>5: Alminnelige installasjonsrutiner for metallisk og fiberoptisk kabling</p> <p>6: Installasjonsrutiner for strømførende kabling</p> <p>7: Utfyllende installasjonsveiledning for kabling med optiske fibre</p> <p>og</p> <p>EN 50174-3</p> <p>og</p> <p>(for ekvipotensialforbindelser)</p> <p>EN 50310</p> <p>5.2: Felles utjevningnettverk (CBN) internt i bygning</p> <p>6.3: ac fordeling og forbindelse med beskyttelsesleder (TN-S)</p>	<p>EN 50174-1</p> <p>6: Dokumentasjon</p> <p>7: Administrasjon av kabling</p> <p>og</p> <p>EN 50174-2</p> <p>4: Krav til sikkerhet</p> <p>5: Alminnelige installasjonsrutiner for metallisk og fiberoptisk kabling</p> <p>6: Installasjonsrutiner for strømførende kabling</p> <p>7: Utfyllende installasjonsveiledning for kabling med optiske fibre</p> <p>og</p> <p>EN 50174-3</p> <p>og</p> <p>(for ekvipotensialforbindelser)</p> <p>EN 50310</p> <p>5.2: felles utjevningnettverk (CBN) internt i bygning</p> <p>6.3: ac fordeling og forbindelser med beskyttelsesleder (TN-S)</p> <p>og</p> <p>EN 50346</p> <p>4. Generelle krav</p> <p>5. Prøvningsparametere for balansert kabling</p> <p>6. Prøvningsparametere for fiberoptisk kabling</p>	<p>EN 50174-1</p> <p>5: Kvalitetssikring</p> <p>7: Administrasjon av kabling</p> <p>8: Reparasjon og vedlikehold</p>
<p><b>Fase med utforming av kabling</b></p> <p>EN 50173-1</p> <p>4. Strukturen til felles kablingsystemer</p> <p>5. Kanalytelse</p> <p>7. Krav til kabel</p> <p>8. Krav til koblingsmaterieell</p> <p>9. Krav til snorer og krysskoblingstråd</p> <p>A...: Grenseverdier for linkytelse</p>			

## Forkortelser

ACR	Dempnings-krysstaleforholdet	(Attenuation to crosstalk ratio)
ATM	Asynkron overføringsmodus	(Asynchronous transfer mode)
BF	Bygningsfordeler	(Building distributor, BD)
c	Utbredelseshastighet	(Velocity of propagation in free space)
<b>C</b>	Kobling	(Connection)
CC	Krysskobling	(Cross-connect)
CP	Konsolideringspunkt	(Consolidation point)
CSMA/CD	Åpen aksesskontroll basert på deteksjon av bærebølge og kollisjoner	(Carrier sense multiple access with collision detection)
d.c.	Likestrøm	(Direct current)
EF	Etasjefordeler	(Floor distributor, FD)
EI	Utstyrsgrensesnitt	(Equipment interface)
ELFEXT	Fjern-ende-krysstaleavstand	(Equal level far end cross talk loss)
EMC	Elektromagnetisk tilpasning	(Electromagnetic compatibility)
FB-TO	Flerbruker telekommunikasjonsuttak	(Multi-user telecommunication outlet)
FDDI	Fiberdistribuert datagrensesnitt	(Fibre distributed data interface)
FEXT	Fjern-ende-krysstaletap	(Far-end crosstalk loss)
ffs	For fortsatt studium	(For further study)
FOIRL	Fiberoptisk samband med mellomforsterker	(Fibre optic inter-repeater link)
IDC	Knivkontaktforbindelse	(Insulation displacement connection)
IPC	Gjennomborende kontaktforbindelse	(Insulation piercing connection)
ISDN	Tjenesteintegret digitalt nett	(Integrated services digital network)
IT	Informasjonsteknologi	(Information technology)
KP	Koblingspanel	(Patch panel, PP)
LAN	Lokalt datanett	(Local area network)
LCL	Longitudinelt konverteringstap	(Longitudinal conversion loss)
LCTL	Longitudinelt, overført konverteringstap	(Longitudinal conversion transfer loss)
N/A	Uegnet, gjelder ikke	(Not applicable)
NEXT	Nær-ende-krysstaletap	(Near-end crosstalk loss)

Fortsetter neste side



Fortsettelse fra forrige side

OE U	Opto-elektrisk utstyr	(Opto-electronic equipment, OE EQP)
OF	Områdefordeler	(Campus distributor, CD)
PBX	Hustelefonsentral	(Private branch exchange)
PC	Fysisk kontakt	(Physical contact)
PMD	Fysisk lag, ulike transmisjonsmedia	(Physical layer medium dependent)
PSACR	Effektsummert dempnings-krysstaleforhold (crosstalk ratio)	(Power sum attenuation to crosstalk ratio)
PSSELFEXT	Effektsummert fjern-ende-krysstaleavstand (end crosstalk loss)	(Power sum equal level far end crosstalk loss)
PSFEXT	Effektsummert fjern-ende-krysstaletap	(Power sum far-end crosstalk loss)
PSNEXT	Effektsummert nær-ende-krysstaletap	(Power sum near-end crosstalk loss)
S	Skjøt	(Splice)
SC	Fiberoptisk (abonnent-)kontakt	(Subscriber connector)
SC-D	Fiberoptisk kontakt for to fibrer	(Duplex SC connector)
TCL	Transverselt konverteringstap	(Transverse conversion loss)
TI	Prøvegrensesnitt	(Test interface)
TO	Telekommunikasjonsuttak	(Telecommunications outlet)
TP-PMD	Tvinnet par – fysisk lag, ulike transmisjonsmedia	(Twisted pair physical layer medium dependent)
TU	Terminalutstyr	(Terminal equipment, TE)
U	Utstyr	(Equipment, EQP)

## Klassifisering av kanaler for balansert kabling

Denne normen spesifiserer følgende klasser for balansert kabling.

Klasse A er spesifisert opp til 100 kHz.

Klasse B er spesifisert opp til 1 MHz.

Klasse C er spesifisert opp til 16 MHz.

Klasse D er spesifisert opp til 100 MHz.

Klasse E er spesifisert opp til 250 MHz.

Klasse F er spesifisert opp til 600 MHz.

En kanal etter klasse A er spesifisert slik at den vil gi den tilstrekkelige transmisjonsytelsen for å betjene anvendelsene i klasse A. Tilsvarende vil kanaler etter klasse B, C, D, E og F ha en transmisjonsytelse for å betjene anvendelser etter de respektive klassene B, C, D, E og F.

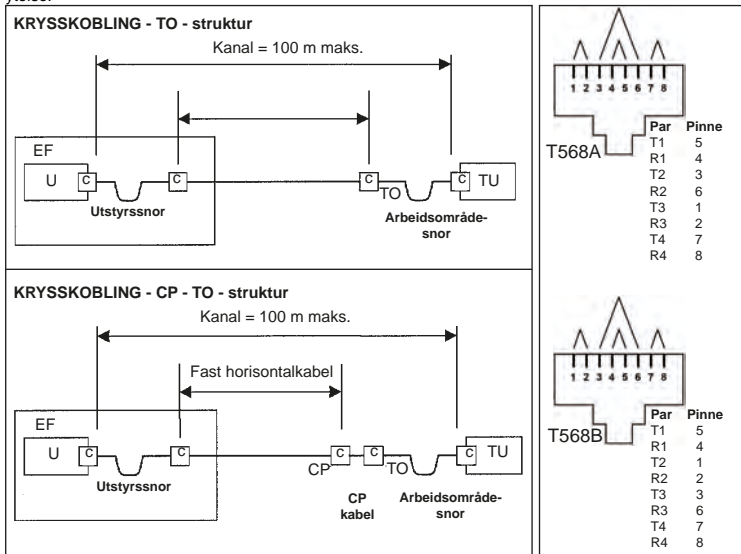
## Komponentvalg

Utvalget av balanserte kablingskomponenter bestemmes av klassen av anvendelser som skal underbygges av kablingen. Se tillegg E for veiledning.

Ved bruk av strukturene i 6.2.2.2 vil:

- kategori 5 gi en ytelse i balansert kabling for klasse D;
- kategori 6 gi en ytelse i balansert kabling for klasse E;
- kategori 7 gi en ytelse i balansert kabling for klasse F.

Kabler og koblinger av ulike kategorier kan blandes innenfor en kanal. Imidlertid vil den resulterende ytelsen i kablingen være begrenset av kategorien til komponenten med dårligst ytelse.



### Skille mellom kabel for informasjonsteknologi og sterkstrømskabel

Installasjonstype	Avstand A		
	Uten skillevegg eller med ikke-ledende skillevegg	Skillevegg i aluminium	Skillevegg i stål
Uskjermet sterkstrømskabel og uskjermet kabel for informasjonsteknologi	200 mm	100 mm	50 mm
Uskjermet sterkstrømskabel og skjermet kabel for informasjonsteknologi <sup>2)</sup>	50 mm	20 mm	5 mm
Skjermet sterkstrømskabel og uskjermet kabel for informasjonsteknologi	30 mm	10 mm	2 mm
Skjermet sterkstrømskabel og skjermet kabel for informasjonsteknologi <sup>2)</sup>	0 mm	0 mm	0 mm

<sup>1)</sup> Det er forutsatt at en skillevegg i metall i kombinasjon med forleggingssystemet for kabel vil oppvise en skjermdeмпing som er karakteristisk for materialet i vegg.

<sup>2)</sup> De skjermede kablene for informasjonsteknologi skal samsvare med EN 50288-serien.



---

# Elektrotekniske symboler **B**

---

<b>Innhold</b>	<b>Side</b>
Generell informasjon .....	T26
Generelle tegneregler.....	T27
Symboler .....	T29

## Generell informasjon

I denne delen av de tekniske sidene har vi tatt utgangspunkt i den 5. utgaven av NEK 144, Grafiske symboler for elektroteknisk dokumentasjon.

NEK 144:2004 erstatter tidligere utgaver av håndboken.

Normkomité 3 som står bak utarbeidelse av håndboken har valgt å benytte informasjon som ligger i IEC's symboldatabase (IEC 60617), og å fjerne alle symboler som ikke er internasjonalt standardiserte.

Vi har allikevel valgt å ta med noen av disse symbolene, men det er følgelig ikke ført opp noe symbolnummer for slike symboler. Det er også tatt med en del vanlige brukte symboler som ikke har tilknytning til NEK 144 i det hele tatt.

## Symboler som ikke finnes

NEK 144 beskriver hvordan man kan lage symboler som ikke finnes ved å ta utgangspunkt i eksisterende symboler. NEK 144 inneholder for eksempel ikke symbol for en automatsikring, eller for et jordfeilvern som er integrert i en automatsikring. Nedenfor er det vist et par eksempler på hvordan man kan sette bestående symboler for "bygge" symboler som mangler i NEK 144.

Det finnes ikke noe normert symbol for automatsikringer.

En automatsikring kan betraktes som en liten effektbryter, og vi kan benytte symbol S00287 som er vist til høyre.



Eller vi kan kombinere bestående symboler og lage et helt "nytt" symbol.

	+		+		+	
S00227		S00120		S00121		Eget symbol

Med utgangspunkt i dette symbolet kan vi så lage en "jordfeilautomat".

	+		+		+	
		5.1		5.3		Eget symbol

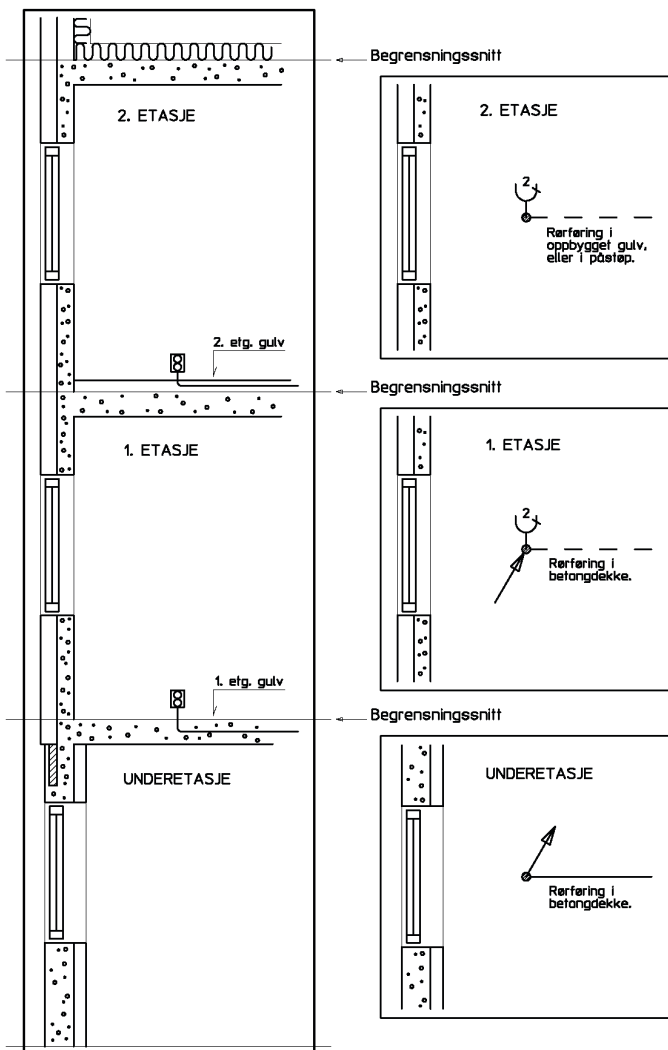
## INSTALLASJONER - ENLINJE ETASJEPLANER

### GENERELLE TEGNEREGLER







- Installasjonstegninger tegnes i målestokk 1:50, men 1:100 kan aksepteres når det benyttes spesielle tegnesystemer hvor detaljtegninger inngår som et ledd i systemet. Alle henvisninger til detaljtegninger og spesialtegninger angis på etasjetegningen.
- El installasjoner tegnes inn topografisk i rettvinklet projeksjon. Det benyttes en strektykkelse som gir god kontrast og tydelig skiller seg fra bygningskonstruksjonene. Teksting utføres med bokstaver og tall i henhold til Norsk Standard.
- Det må tydelig fremgå av den enkelte tegning om det er et skjult eller et åpent anlegg. I tvilstilfeller tilføyes symbol 42002 eller 42003, fra NEK144.
- Som en hovedregel gjelder at begrensningsnittet skal ligge i øvre betongsjikt av etasjeskiller, men under påstøp, oppbygget tregulv eller liknende. På den enkelte etasjetegning inntegnes samtlige installasjoner mellom det øvre betongsjikt i underliggende etasjeskiller og det tilsvarende sjikt i overliggende etasjeskiller.
- Rørføringer i påstøp eller oppbygget gulv tegnes inn på den etasjetegning de tilhører. Rørøppføring fra betongdekke til for eksempel stikkontakt på gulvstender tegnes inn på den etasjetegning den tilhører. Rørføring i under betongdekke tegnes inn på tegning for underliggende etasje.
- Kabelgrøfter, kanaler, rør etc. under nedre plan, tegnes på en særskilt tegning.
- På den enkelte etasjetegning skal rørføringer i oppbygget gulv eller påstøp stiples, mens rørføringer i øvre etasjeskiller (tak) skal angis med heltrukne streker.
- I målestokk 1:50 kan krafttekniske og teletekniske installasjoner tegnes inn på samme tegning, såfremt dette ikke går utover klarheten. I målestokk 1:100 bør være det være adskilte tegninger for kraft- og teleteknikk.
- Sentraler tegnes normalt i skala og markeres særlig tydelig på tegningen. De skal være påført referansebetegnelser. Kurser merkes med kursnummer. Alle rør større enn 16 mm påføres dimensjon.
- Standard høydeangivelse for uttak (brytere, kontakter, termostater etc.) angis i beskrivelsen og regnes fra ferdig gulv til senter uttak. Avvik fra standard høyde angis tydelig på tegningen.
- Kabel og rørføring gjennom flere etasjer påføres kursnummer ved pilhode på samtlige plan.











# VERTIKALSNITT

# HORISONTALSNITT















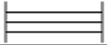


























## Symboler

















S00001	<b>Forbindelser, ledninger</b> , generelt symbol Hvis ikke annet er angitt forutsettes at ledningen utgjør en del av den faste installasjonen	
S00450	<b>Ledning som går oppover</b>	
S00451	<b>Ledning som går nedover</b>	
S00452	<b>Ledning som passerer vertikalt gjennom et rom</b>	
S00453	<b>Koblingsboks</b> , generelt symbol	
S00456	<b>Fordeling, tavle, skap, tablå, sentral</b> etc. Større enheter blir som regel tegnet i målestokk. Eksempel: Symbolet er tegnet med fem ledninger.	











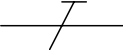






	<b>Bryter</b> , enpolet	
S00468	<b>Tidsstyrt bryter</b>	
S00469	<b>Bryter</b> , topolet	
S00470	<b>Serievender</b> Tidligere betegnet "kronevender" og "vender 5"	
S00471	<b>Vekselvender</b> Tidligere betegnet "trappevender" og "vender 6"	
S00472	<b>Kryssvender</b> Tidligere betegnet "mellomvender" og "vender 7"	
S00473	<b>Dimmer</b> , belysningsregulator	
	<b>Bryter med snortrekk</b>	
S00475	<b>Trykknapp</b> En stabil stilling	
S00476	<b>Trykknapp med indikatorlampe</b>	






















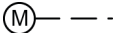


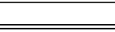

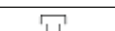

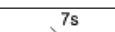

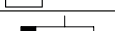
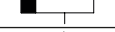
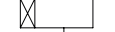


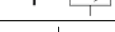


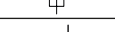


	<b>Trykknappbryter</b>	
	<b>Bryter operert med nøkkel</b>	
S00457 S00460	<b>Stikkontakt, topolt</b> Uten jord og med jord	
S00458	<b>Stikkontakt med flere uttak</b> , eksempel tre uttak Uten jord og med jord	
	<b>Stikkontakt</b> (tre faser + PE)	
S00461	<b>Stikkontakt med barnevern</b>	
S00462	<b>Stikkontakt med énpolet bryter</b> Uten jord og med jord	
S00463	<b>Stikkontakt med forriglet bryter</b> Uten jord og med jord	
S00464	<b>Stikkontakt for isolertransformator</b>	
S00465	<b>Stikkontakt for telekommunikasjon</b>	
S00481	<b>Uttak for belysning</b>	
S00482	<b>Lampe (punkt) på vegg</b> Symbolet er vist med tilleder	
S00483	<b>Lampe</b> , generelt symbol	
S00484	<b>Lysrørarmatur</b>	
S00485	<b>Armatur med mange lysrør</b> Tegnes normalt i skala	
S00487	<b>Lyskaster</b> , generelt symbol	
S00491	<b>Nødlisarmatur på spesiell forsyningskrets</b>	
S00492	<b>Nødlisarmatur med egen strømforsyning</b>	
	<b>Utgangsmarkering</b>	

	Utgangsmarkering retningsbestemt. (Eksempel høyre)	
S00959	<b>Ur</b> , generelt symbol	
	<b>Brannmelder</b> , generelt symbol	
	<b>Brannmelder</b> , generelt symbol	
	<b>Varmedetektor</b> , brann	
	<b>Flammedetektor</b> , brann	
	<b>Røykdetektor</b> , brann	
	<b>Magnetkontakt</b>	
	<b>Låskontakt. Mikrobryter i låskasse</b>	
	<b>Glassbrudddetektor</b>	
	<b>Magnetlås</b>	
	<b>Passiv infrarød detektor</b>	
	<b>Ultralyddetektor</b>	
	<b>Mikrobølgedetektor</b>	
	<b>Kortleser</b>	
	<b>Kortleser med tastatur</b>	
S00496	<b>Magnetstyrt dørlås</b>	
S00965	<b>Signallampe</b>	
S01417	<b>Akustisk signalapparat</b> , generelt symbol Horn, ringeklokke, fløyte.	
S00973	<b>Summer</b>	




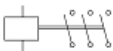







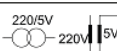





S01017	<b>Telefonapparat</b> , hovedsymbol	
	<b>Uttak for hustelefon</b>	
	<b>Uttak for offentlig telefon</b>	
S01102	<b>Antenne</b> , generelt symbol	
S01240	<b>Forsterker</b>	
S01059	<b>Høytaler</b>	
S00297	<b>Motorstarter</b> , igangsetter, generelt symbol	
	<b>Igangsetter med trinn</b> , eksempel: 5 trinn	
S00299	<b>Starter - regulator</b>	
S00301	<b>Starter, direkte tilkoblet, med reversering</b>	
S00302	<b>Starter med stjerne/trekant-omkobling</b>	
S00304	<b>Starter - regulator, med tyristor</b>	
S00325	<b>Aktuator</b> , termoelektrisk relé	
S00333	<b>Jordfeilstrom</b>	$I \perp \text{ground symbol}$
	<b>Jordfeilbryter</b>	$I_a$
S00965	<b>Signallampe</b> , generelt symbol	
	<b>Meldesignal</b> , generelt symbol Automatisk tilbakestilling	
	<b>Meldesignal</b> , generelt symbol Manuell tilbakestilling	

	<b>Fallklaffrelé</b>	
	<b>Horn</b>	
S1401	<b>Likestrøm</b> , generelt symbol	
S1403	<b>Vekselstrøm</b> , generelt symbol	
S00069	<b>Vekselstrøm 50 perioder per sekund (50 Hz)</b>	
	<b>Trefase</b>	
S00806	<b>Trekantkobling "Delta" (D)</b>	
S00808	<b>Stjernetkobling (Y)</b>	
S00001	<b>Forbindelser</b> , ledere, generelt symbol	
S00446	<b>Nøytralleder</b>	
S00447	<b>Beskyttelsesleder (PE-leder)</b>	
S00002	<b>Gruppe av forbindelser</b> (antall forbindelser indikert) Eksempel: tre ledere	
	<b>Forenklet tegnemåte av lederbunter eller kabler</b>	
	<b>Uløselig forbindelse</b> , generelt symbol Loddet, sveiset etc	
	<b>Løsbar klemme</b> , generelt symbol Tilkoblingsklemme, rekkeklemme, etc	
S00018	<b>Rekkeklemme</b>	
	<b>To rekkeklemmer med løsbar lask</b>	

S00555	<b>Motstand</b> , generelt symbol	
S00567	<b>Kondensator</b> , generelt symbol	
S00583	<b>Spole, vikling</b> , generelt symbol	
S00842	<b>Transformator</b> med to viklinger, generelt symbol	
	<b>Primærelement</b> (galvanisk element)	
S00894	<b>Likeretter</b>	
S00200	<b>Jord</b> , generelt symbol	
S01410	<b>Funksjonsutjevningsforbindelse</b> (for eksempel utjevningsforbindelse til gods, chassis,,)	
S00033	<b>Stikkontakt og plugg</b>	
S00239	<b>Sluttekontakt, tidlig slutting</b> (slutter tidligere enn de andre sluttekontaktene i koblingsapparatet)	
S00240	<b>Sluttekontakt, forsinket slutting</b> (slutter senere enn de andre sluttekontaktene i koblingsapparatet)	
	<b>Forlenget kontaktgivning under kobling</b>	
	<b>Slepesko, pantograf</b>	
	<b>Stillingsmarkering for vender</b>	
	<b>Som over, men med angivelse av dreievinkel</b> (Her 360°)	
S00167	<b>Aktuator, manuell betjening</b> , generelt symbol	
	<b>Aktuator, mekanisk betjening</b>	
	<b>Aktuator, en eller annen kraft betjener</b>	
	<b>Aktuator, magnetisk betjening</b> (ikke kontaktor eller rele)	

S00192	<b>Aktuator, motorbetjent</b>	
	<b>Aktuator, trykkløst betjent</b>	
S00144	<b>Ledd, mekanisk forbindelse, funksjonelt ledd/forbindelse (tegneform 1)</b>	
S00146	<b>Ledd, mekanisk forbindelse, funksjonelt ledd/forbindelse (tegneform 2)</b>	
S00150	<b>Automatisk tilbakegang</b>	
	<b>Løsbar mekanisk kobling</b>	
	<b>Mekanisk frikobling</b>	
	<b>Tidsforsinket betjening i pilens retning</b>	
	<b>Aktuator, temperaturavhengig</b>	
S00311	<b>Relespole, treg (forsinket) ved tilbakegang</b>	
S00312	<b>Relespole, treg (forsinket) ved innslag</b>	
	<b>Relespole</b> Forsinket betjening i pilens retning	
	<b>Aktuator, elektromagnetiske rele</b> Overstrømsrele, elektromagnetisk	
S00325	<b>Aktuator, termoelektrisk rele</b> Overstrømsrele, termisk	
S00362	<b>Sikring, generelt symbol</b>	
S00227	<b>Bryter, generelt symbol</b> <b>Sluttkontakt, generelt symbol</b>	
S00253	<b>Bryter, manuelt betjent, generelt symbol</b>	
	<b>Håndbetjent vender (5 stillinger)</b>	
S00254	<b>Bryter, manuelt betjent, trykknapp, automatisk retur</b>	
S00256	<b>Bryter, manuelt betjent dreiebryter, ikke automatisk tilbakegang</b>	

	<b>Bryter, manuelt betjent, manuell tilbakestilling</b>	
S00258	<b>Bryter for nødstop</b>	
	<b>Håndbetjent bryter med sperre</b>	
	<b>Trepolt bryter betjent av rele</b>	
S00288	<b>Skillebryter</b>	
S00290	<b>Lastskillebryter</b>	
S00369	<b>Sikringsskillebryter</b>	
S00370	<b>Sikringslastskillebryter</b>	
	<b>Håndbetjent bryter med friutløsning</b>	
S00287	<b>Effektbryter</b>	
	<b>Trepolt kontaktor med termisk overstrømsutløsning</b> Gjeninnkoblingssperre kan løses ut manuelt	
	<b>Motordrevet effektbryter</b>	
	<b>Styre-kvitteringsvender</b>	
	<b>Styre-kvitteringsvender</b>	
	<b>Elektromagnetisk styrt ventil</b>	
	<b>Elektromagnetisk styrt brems</b>	
S00850	<b>Strømtransformator, generelt symbol</b>	
S00880	<b>Spenningstransformator, måletransformator</b>	

S00836	<b>Induksjonsmotor</b> , trefase kortslutningsmotor	
	<b>Sikringsskillebryter</b> , trepolt	
	<b>Sikringsskillebryter</b> , trepolt	
	<b>Kontaktor</b> , trepolt	
	<b>Kontaktor</b> , trepolt	
	<b>Enpolt vender</b> , fire stillinger	
	<b>Endebryter</b>	
	<b>Automatsikring</b> , enpolt <b>Motorvern-bryter</b>	
	<b>Automatsikring</b> , enpolt	
S00913	<b>Voltmeter</b> (Tilsvarende for ampere, ohm, watt etc)	
	Ramme angir apparat, skap eller koblingssystem	
S00879	<b>Transformator</b>	
S00493	<b>Vannvarmer</b>	
S01424	<b>Vifte</b>	
S01422	<b>Pumpe</b>	
S00373	<b>Overspenningsavleder</b>	
S01240	<b>Forsterker</b>	





---

## Tekniske tabeller

---

**C**

<b>Innhold</b>	<b>Side</b>
Ytre påvirkninger .....	T40
Tabell over de viktigste arbeids- og effektenheter .....	T42
Pakknipler.....	T43
Fullaststrømmer for trefase kortslutningsmotor .....	T43
Rørdimensjoner for skjult røranlegg .....	T44
Omregning av kvadrat til diameter i mm.....	T44
Diverse tabeller.....	T45
Strømføringsgrenser for installasjonsmetoder.....	T46
Kabler .....	T57

## NEK 400-5-512 Ytre påvirkninger

Innen et rom eller område kan de elektriske installasjonene utsettes for mange forskjellige påkjenninger. Derfor snakker vi nå om **ytre påvirkninger** i motsetning til tidligere dagers romgrupper hvor alt utstyr innenfor ett rom skulle ha samme kapslingsgrad. Vi vet at det som er plassert en meter over gulvet i et mekanisk verksted utsettes for andre påkjenninger enn det som er montert i taket.

Ytre påvirkninger identifiseres ved hjelp av to bokstaver og et tall.  
For eksempel **AG3**.

Den første bokstaven forteller om det er snakk om **omgivelser** (A), **bruk** (B), eller om det gjelder **bygningmessige** forhold (C).

Den andre bokstaven forteller om **typen påvirkning**, for eksempel at den aktuelle installasjonen utsettes for vann, støv eller elektromagnetiske påvirkninger. Ytre påvirkning kan også innebære at installasjonen for eksempel betjenes av elektrofag-folk eller barn, eller at den som bruker elektrisk utstyr står på et ledende underlag. På neste side er det en tabell som viser de vanligste ytre påvirkningene.

Tallet forteller om graden av påvirkning. Jo høyere tall jo større/kraftigere påvirkning.

Ytre påvirkning **AG3** angir at det dreier seg om **omgivelsene (A)** der utstyret er plassert. Arten av påvirkning er **mekaniske påkjenninger** i form av slag eller støt (**G**). Og disse slagene eller støtene er **kraftige (3)**. Dessverre er ikke tabell 51A mer konkret enn at den pålegger oss å benytte "forsterket utførelse av utstyr". For en del av de ytre påvirkningene stiller normen mer direkte krav om for eksempel kapslingsgrad, utstyrsklasser og liknende.

Vurdering av ytre påvirkninger er en svært viktig del av den risikovurderingen som skal foretas ved prosjektering, utførelse eller endring av elektriske installasjoner. Det er viktig at elektrofagmannen har en god kommunikasjon med eier/bruker av installasjonen for å bringe på det rene hvordan installasjonen skal brukes og vedlikeholdes, og hvilke personkvalifikasjoner brukerne har.

På neste side er det gjengitt noen av de vanligste ytre påvirkningene som vi finner i tabell 51A. NEK 400 definerer hva vi kan betrakte som normale ytre påvirkninger, altså hvilke påvirkninger som ikke krever spesielle tiltak i form av kapslingsgrad eller andre ekstra beskyttelser. I den høyre kolonnen (i neste tabell) er koden for de normale betingelsene innen hver påvirkning ført opp.

### Utdrag fra tabell 51A

Noen av de ytre påvirkningene i kolonnen for "normale forhold" er merket med en stjerne. Dette er ytre påvirkninger der normen ikke fastsetter hva som er "normalt", og graden av ytre påvirkning som er betegnet som "normalt" i disse tilfellene, må sees på som en anbefaling.

I NEK 400-5-530.3.3 er det en generell anbefaling om at utstyr som er installert i omgivelser der ytre påvirkninger er ut over det normale skal betjenes med allpolig funksjonsbryter (driftsbryter/betjeningsbryter). Dette er en generell anbefaling som kommer i tillegg til de spesifikke kravene om bruk av allpolig brudd som vi finner i enkelte installasjoner i NEK 400-7- og -8-serien. (fortsettes neste side)

Utdrag fra tabell 51A (forts.)

	Kode	Art av ytre påvirkning	Normale forhold
Omgivelse	AA	Omgivelsestemperatur	AA4/5
	AB	Klimatiske forhold	AB4/5
	AD	Vann til stede	AD1*
	AE	Faste fremmedlegemer til stede	AE1*
	AF	Korroderende eller forurensende stoffer	AF1
	AG	Mekaniske påkjenninger, støt, slag	AG1
	AH	Mekaniske påkjenninger, vibrasjon	AH1
	AJ	Andre mekaniske påkjenninger	
	AK	Flora eller sopp og råte	AK1
	AL	Fauna	AL1
	AM	Elektromagnetisk/elektrostatisk/ioniserende påvirkning	
	AM-1	Harmoniske og interharmoniske	AM-1-2
	AM-2	Signalspenninger	AM-2-2*
	AM-3	Spennings-amplitudevariasjoner	AM-3-2
	AM-4	Spenningsubalanse	
	AM-5	Variasjoner i kraftfrekvensen	
	AM-6	Induserte lavfrekvente spenninger	
	AM-7	Likestrøm i vekselstrømsnett	
	AM-8	Strålte magnetfelt	AM-8-1
	AM-9	Elektriske felt	AM-9-1
	AM-21	Induserte oscillerende spenninger eller strømmer	AM-21
	AM-22	Ledningsbundne ensrettede transienter i n-s-området	AM-22-3
	AM-23	Ledningsbundne ensrettede transienter i $\mu$ - m-s-området	AM-23-1*
	AM-24	Ledningsbundne oscillerende transienter	AM-24-1*
	AM-25	Høyfrekvent stråling	AM-25-2
	AM-31	Elektrostatisk utladninger	AM-31-1/2/3
	AM-41	Ionisering	
	AN	Solstråling	AN1
	AQ	Tordenvær	AQ1*
	AR	Luftbevegelse	AR1
	AS	Vind	AS1
Bruk	BA	Personers egenskaper	BA1
	BC	Menneskers kontakt med jordpotensiale	BC1/2*
	BD	Evakueringsbetingelser i nødsituasjoner	BD1
	BE	Egenskaper ved materialer under behandling/lagring	BE1
Bygn. konstr	CA	Bygningsmaterialer	CA1
	CB	Bygningsutførelse	CB1

## Omregningsfaktorer for viktigste arbeids- og effektenheter

### Arbeid

	kWh	kp m	kcal	Joule Ws=Nm	HKh
1 kWh =	-	367 098	859 845	$3,6 \cdot 10^{-6}$	1,35962
1 kp m =	$2,724 \cdot 10^{-6}$	-	$2,342 \cdot 10^{-3}$	9,81	$3,704 \cdot 10^{-6}$
1 kcal =	$1,163 \cdot 10^{-3}$	426,9	-	4186,8	$1,581 \cdot 10^{-6}$
1 Joule =	$0,278 \cdot 10^{-6}$	0,102	$2388 \cdot 10^{-3}$	-	$0,3777 \cdot 10^{-6}$
1 HKh =	0,7355	270 000	632,415	2 648 000	-

### Effekt

	kW	kp m/s	kcal/s	kcal/h	HK
1 kW =	-	102,0	0,2389	860	1,359
1 kp m/s =	$9,807 \cdot 10^{-3}$	-	$2,343 \cdot 10^{-3}$	8,434	0,01333
1 kcal/s =	4,186	426,9	-	3600	5,691
1 kcal/h =	$1,163 \cdot 10^{-3}$	0,1186	$0,2788 \cdot 10^{-3}$	-	$1,581 \cdot 10^{-3}$
1 HK =	0,7355	75	0,1757	632,5	-

### Omregningstabell

Multipliser	med	for å få
hk	0,986	HP (eng. hk)
»	736	Watt
HP	1,014	hk
»	745,7	Watt
Watt	0,001341	HP
»	0,00136	hk
megohm	1 000 000	ohm
ohm	0,000001	megohm

## Pakknipler

Ved valg av pakknipler er det gummipakningens indre diameter man må ta i betraktning. Siden det ikke er standardiserte normer for disse deler, varierer målene for de forskjellige fabrikat noe. Som en veiledning kan vi gjengi målene for ett fabrikat.



PG nr.	Utv. gjenge mm Ø	Gj.bor mm Ø	Lysåpning		For kabel mm Ø
			Nippelskrue mm	Pakning mm	
9	15,2	14,0	12,0	7	6- 8
11	18,6	17,0	15,0	9	8-10
13,5	20,4	19,0	16,5	10	10-12
16	22,5	21,0	18,5	12	12-14
21	28,3	26,5	23,5	16	15-17
29	37,0	35,0	32,0	25	24-26
36	47,0	45,0	41,0	32	32-34
42	54,0	52,8	47,0	38	39-41
48	59,3	57,0	51,0	42	44-46

## Tilnærmede fullaststrømmer for trefase kortslutningsmotorer

hk	kW	Fullaststrøm	
		220 V	380 V
0,34	0,25	1,5	0,9
0,50	0,37	2,2	1,3
0,75	0,55	2,9	1,7
1,0	0,75	3,7	2,1
1,5	1,1	4,9	2,8
2,0	1,5	6,5	3,8
3,0	2,2	8,8	5,1
4,0	3,0	12,0	7,0
5,5	4,0	15,5	9,0
7,5	5,5	20,0	11,5
10,0	7,5	27,0	15,5
15,0	11,0	38,0	22,0
20,0	15,0	55,0	32,0
25,0	18,5	62,0	36,0
30,0	22,0	76,0	44,0
40,0	30,0	97,0	56,0
50,0	37,0	126,0	73,0
60,0	45,0	148,0	85,0
75,0	55,0	185,0	107,0
100,0	75,0	244,0	140,0
120,0	90,0	300,0	173,0
150,0	110,0	354,0	204,0
180,0	132,0	430,0	248,0

## Rørdimensjoner for skjult røranlegg

Nedenstående tabell er utregnet med den forutsetning at ledningene ikke skal fylle mer enn ca. 1/3 av rørets innvendige tverrsnitt.

Lysåpning i vanlige elektrikkorrør:










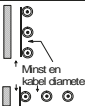
Utv. dia:	16 mm	innvendig dia	12,9 mm - 130 mm <sup>2</sup>
	20 mm		17 mm - 225 mm <sup>2</sup>
	25 mm		21,8 mm - 373 mm <sup>2</sup>
	32 mm		28 mm - 620 mm <sup>2</sup>
	40 mm		36 mm - 1020 mm <sup>2</sup>
	50 mm		46 mm - 1720 mm <sup>2</sup>

Leder mm <sup>2</sup>	Beskyttelses- leder mm <sup>2</sup>	Antall ledere i rører (Type PN)					
		2	2 + j	3	3 + j	4	5
1,5	1,5	16	16	16	16	16	16
2,5	1,5	16	16	16	16	16	20
4	1,5	16	16	16	20	20	25
6	2,5	16	16	20	20	25	25
10	4	20	25	25	25	25	32
16	6	25	25	25	32	32	32
25	10	25	32	32	40	40	40
35	16	32	32	40	40	40	40
50	25	40	40	50	50	50	50

## Omregning fra kvadrat til diameter i mm

mm <sup>2</sup>	mmØ	mm <sup>2</sup>	mmØ
0,75	0,978	70	9,445
1	1,130	95	10,998
1,5	1,380	120	12,361
2	1,590	150	13,815
2,5	1,780	185	15,347
4	2,60	240	17,481
6	2,760	300	19,544
10	3,570	400	22,568
16	4,520	500	25,232
25	5,642	630	28,322
35	6,676	800	31,916
50	7,979	1000	35,683
		1200	39,088
		2000	50,463

# Tabell 52B-1 - Oversikt over referanseinstallasjonsmetoder

Referanseinstallasjonsmetoder			Tabell og kolonne						Omgivelses- temp.- faktor	Gruppe- reduk- sjons- faktor
			Strømføringsveie for enkle kurser							
			PVC isolert		PEX / EPR isolert		Mineral isolert			
			2- leder	3- leder	2- leder	3- leder	1, 2 og 3-leder			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Isolerte ledere i rør i en termisk isolert vegg	A1	Tabell 52B-2 kol. 2	Tabell 52B-4 kol. 2	Tabell 52B-3 kol. 2	Tabell 52B-5 kol. 2	-	Tabell 52B-14	Tabell 52B-17	
	Flerlederkabel i rør i en termisk isolert vegg	A2	Tabell 52B-2 kol. 3	Tabell 52B-4 kol. 3	Tabell 52B-3 kol. 3	Tabell 52B-5 kol. 3	-	Tabell 52B-14	Tabell 52B-17	
	Isolerte ledere i rør på en trevegg	B1	Tabell 52B-2 kol. 4	Tabell 52B-4 kol. 4	Tabell 52B-3 kol. 4	Tabell 52B-5 kol. 4	-	Tabell 52B-14	Tabell 52B-17	
	Flerlederkabel i rør på en trevegg	B2	Tabell 52B-2 kol. 5	Tabell 52B-4 kol. 5	Tabell 52B-3 kol. 5	Tabell 52B-5 kol. 5	-	Tabell 52B-14	Tabell 52B-17	
	En- eller flerlederkabel montert på en trevegg	C	Tabell 52B-2 kol. 6	Tabell 52B-4 kol. 6	Tabell 52B-3 kol. 6	Tabell 52B-5 kol. 6	70 °C skjerm Tabell 52B-6 105 °C skjerm Tabell 52B-7	Tabell 52B-14	Tabell 52B-17	
	Flerlederkabel i en kabelkanal i jord	D1	Tabell 52B-2 kol. 7	Tabell 52B-4 kol. 7	Tabell 52B-3 kol. 7	Tabell 52B-5 kol. 7	-	Tabell 52B-14	Tabell 52B-19	
	Skjernet enleder eller flerlederkabel direkte i jorden	D2	Tabell 52B-2 kol. 8	Tabell 52B-4 kol. 8	Tabell 52B-3 kol. 8	Tabell 52B-5 kol. 8	-	Tabell 52B-14	Tabell 52B-19	
	Flerlederkabel i luft	E	Kobber Tabell 52B-10 Aluminium Tabell 52B-11	Kobber Tabell 52B-12 Aluminium Tabell 52B-13	70 °C skjerm Tabell 52B-8 105 °C skjerm Tabell 52B-9	Tabell 52B-14	Tabell 52B-20			
	Enlederkabler i luft som berører hverandre	F	Kobber Tabell 52B-10 Aluminium Tabell 52B-11	Kobber Tabell 52B-12 Aluminium Tabell 52B-13	70 °C skjerm Tabell 52B-8 105 °C skjerm Tabell 52B-9	Tabell 52B-14	Tabell 52B-21			
	Enlederkabler i luft med avstand mellom kablene	G	Kobber Tabell 52B-10 Aluminium Tabell 52B-11	Kobber Tabell 52B-12 Aluminium Tabell 52B-13	70 °C skjerm Tabell 52B-8 105 °C skjerm Tabell 52B-9	Tabell 52B-14	-			










# Tabell 52B-2

Strømføringsvevner i ampere for referanseinstallasjonsmetoder i Tabell 52B-1

PVC isolert / to belastede ledere / kobber eller aluminium

Ledertemperatur: 70°C / Omgivelsestemperatur: 30°C i luft, 20°C i jord

Nominelt leder-tverrsnitt mm <sup>2</sup>	Referanseinstallasjonsmetode i hht Tabell 52B-1						
	A1	A2	B1	B2	C	D1	D2
							
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Kobber</b>							
1,5	14,5	14	17,5	16,5	19,5	22	22
2,5	19,5	18,5	24	23	27	27	28
4	26	25	32	30	36	37	38
6	34	32	41	38	46	46	48
10	46	43	57	52	63	60	64
16	61	57	76	69	85	78	83
25	80	75	101	90	112	99	110
35	99	92	125	111	138	119	132
50	119	110	151	133	168	140	156
70	151	139	192	168	213	173	192
95	182	167	232	201	258	204	230
120	210	192	269	232	299	231	261
150	240	219	300	258	344	261	293
185	273	248	341	294	392	292	331
240	321	291	400	344	461	336	382
300	367	334	458	394	530	379	427
<b>Aluminium</b>							
2,5	15	14,5	18,5	17,5	21	22	
4	20	19,5	25	24	28	29	
6	26	25	32	30	36	36	
10	36	33	44	41	49	47	
16	48	44	60	54	66	61	63
25	63	58	79	71	83	77	82
35	77	71	97	86	103	93	98
50	93	86	118	104	125	109	117
70	118	108	150	131	160	135	145
95	142	130	181	157	195	159	173
120	164	150	210	181	226	180	200
150	189	172	234	201	261	204	224
185	215	195	266	230	298	228	255
240	252	229	312	269	352	262	298
300	289	263	358	308	406	296	336








**MERKNAD** - I kolonnene 3, 5, 6 og 7 er det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutsatt sektorformede tverrsnitt, men strømførings-vevnerne kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

# Tabell 52B-3

Strømføringsvevner i ampere for referanseinstallasjonsmetoder i Tabell 52B-1

PEX eller EPR isolert / to belastede ledere / kobber eller aluminium








Ledertemperatur: 90 °C / Omgivelsestemperatur: 30 °C i luft, 20 °C i jord

Nominelt leder- tverrsnitt mm <sup>2</sup>	Referanseinstallasjonsmetode i hht Tabell 52B-1						
	A1	A2	B1	B2	C	D1	D2
							
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Kobber</b>							
1,5	19	18,5	23	22	24	26	27
2,5	26	25	31	30	33	33	35
4	35	33	42	40	45	43	46
6	45	42	54	51	58	53	58
10	61	57	75	69	80	71	77
16	81	76	100	91	107	91	100
25	106	99	133	119	138	116	129
35	131	121	164	146	171	139	155
50	158	145	198	175	209	164	183
70	200	183	253	221	269	203	225
95	241	220	306	265	328	239	270
120	278	253	354	305	382	271	306
150	318	290	393	334	441	306	343
185	362	329	449	384	506	343	387
240	424	386	528	459	599	395	448
300	486	442	603	532	693	446	502
<b>Aluminium</b>							
2,5	20	19,5	25	23	26	26	
4	27	26	33	31	35	33	
6	35	33	43	40	45	42	
10	48	45	59	54	62	55	
16	64	60	79	72	84	71	76
25	84	78	105	94	101	90	98
35	103	96	130	115	126	108	117
50	125	115	157	138	154	128	139
70	158	145	200	175	198	158	170
95	191	175	242	210	241	186	204
120	220	201	281	242	280	211	233
150	253	230	307	261	324	238	261
185	288	262	351	300	371	267	296
240	338	307	412	358	439	307	343
300	387	352	471	415	508	346	386

MERKNAD - I kolonnene 3, 5, 6 og 7 er det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutsatt sektorformede tverrsnitt, men strømførings-evnene kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

# Tabell 52B-4








Strømføringsvevner i ampere for referanseinstallasjonsmetoder i Tabell 52B-1  
PVC isolert / tre belastede ledere / kobber eller aluminium  
Ledertemperatur: 70°C / Omgivelsestemperatur: 30°C i luft, 20°C i jord

Nominelt leder- tverrsnitt mm <sup>2</sup>	Referanseinstallasjonsmetode i hht Tabell 52B-1						
	A1	A2	B1	B2	C	D1	D2
							
1	2	3	4	5	6	7	8
Kobber							
1,5	13,5	13	15,5	15	17,5	18	19
2,5	18	17,5	21	20	24	24	24
4	24	23	28	27	32	30	33
6	31	29	36	34	41	38	41
10	42	39	50	46	57	50	54
16	56	52	68	62	76	64	70
25	73	68	89	80	96	82	92
35	89	83	110	99	119	98	110
50	108	99	134	118	144	116	130
70	136	125	171	149	184	143	162
95	164	150	207	179	223	169	193
120	188	172	239	206	259	192	220
150	216	196	262	225	299	217	246
185	245	223	296	255	341	243	278
240	286	261	346	297	403	280	320
300	328	298	394	339	464	316	359
Aluminium							
2,5	14	13,5	16,5	15,5	18,5	18,5	
4	18,5	17,5	22	21	25	24	
6	24	23	28	27	32	30	
10	32	31	39	36	44	39	
16	43	41	53	48	59	50	53
25	57	53	70	62	73	64	69
35	70	65	86	77	90	77	83
50	84	78	104	92	110	91	99
70	107	98	133	116	140	112	122
95	129	118	161	139	170	132	148
120	149	135	186	160	197	150	169
150	170	155	204	176	227	169	189
185	194	176	230	199	259	190	214
240	227	207	269	232	305	218	250
300	261	237	306	265	351	247	282

MERKNAD - I kolonnene 3, 5, 6 og 7 er det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutsatt sektorformede tverrsnitt, men strømførings-enevnerne kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

# Tabell 52B-5

Strømføringssevner i ampere for referanseinstallasjonsmetoder i Tabell 52B-1  
PEX eeler EPR isolert / tre belastede ledere / kobber eller aluminium  
Ledertemperatur: 90°C / Omgivelsestemperatur: 30 °C i luft, 20 °C i jord

Nominelt leder- tverrsnitt mm <sup>2</sup>	Referanseinstallasjonsmetode i hht Tabell 52B-1						
	A1	A2	B1	B2	C	D1	D2
							
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Kobber</b>							
1,5	17	16,5	20	19,5	22	21	23
2,5	23	22	28	26	30	28	30
4	31	30	37	35	40	36	39
6	40	38	48	44	52	44	49
10	54	51	66	60	71	58	65
16	73	68	88	80	96	75	84
25	95	89	117	105	119	96	107
35	117	109	144	128	147	115	129
50	141	130	175	154	179	135	153
70	179	164	222	194	229	167	188
95	216	197	269	233	278	197	226
120	249	227	312	268	322	223	257
150	285	259	342	300	371	251	287
185	324	295	384	340	424	281	324
240	380	346	450	398	500	324	375
300	435	396	514	455	576	365	419
<b>Aluminium</b>							
2,5	19	18	22	21	24	22	
4	25	24	29	28	32	28	
6	32	31	38	35	41	35	
10	44	41	52	48	57	46	
16	58	55	71	64	76	59	64
25	76	71	93	84	90	75	82
35	94	87	116	103	112	90	98
50	113	104	140	124	136	106	117
70	142	131	179	156	174	130	144
95	171	157	217	188	211	154	172
120	197	180	251	216	245	174	197
150	226	206	267	240	283	197	220
185	256	233	300	272	323	220	250
240	300	273	312	318	382	253	290
300	344	313	402	354	440	286	326








MERKNAD - I kolonnene 3, 5, 6 og 7 er det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutsatt sektorformede tverrsnitt, men strømførings-evnene kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

# Tabell 52B-10

Strømføringsvevner i ampere for referanseinstallasjonsmetode E, F og G i Tabell 52B-1

PVC isolert / Kobberledere

Temperatur på metallkappe: 70 °C Referanseomgivelsestemperatur: 30 °C

Nominelt leder- tverrsnitt mm <sup>2</sup>	Referanseinstallasjonsmetode i hht Tabell 52B-1						
	Flerleder kabler				Enleder kabler		
	To belastede ledere	Tre belastede ledere	To belastede ledere som berører hverandre	Tre belastede ledere forlagt i trekant formasjon	Tre belastede ledere forlagt i flat formasjon  Kabler berører hverandre	Kabler forlagt med avstand mellom kablene	
						Horisontalt	Vertikalt
							
	Metode E	Metode E	Metode F	Metode F	Metode F	Metode G	Metode G
1	2	3	4	5	6	7	8
1,5	22	18,5	—	—	—	—	—
2,5	30	25	—	—	—	—	—
4	40	34	—	—	—	—	—
6	51	43	—	—	—	—	—
10	70	60	—	—	—	—	—
16	94	80	—	—	—	—	—
25	119	101	131	110	114	146	130
35	148	126	162	137	143	181	162
50	180	153	196	167	174	219	197
70	232	196	251	216	225	281	254
95	282	238	304	264	275	341	311
120	328	276	352	308	321	396	362
150	379	319	406	356	372	456	419
185	434	364	463	409	427	521	480
240	514	430	546	485	507	615	569
300	593	497	629	561	587	709	659
400	—	—	754	656	689	852	795
500	—	—	868	749	789	982	920
630	—	—	1 005	855	905	1 138	1 070








MERKNAD - Det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutgått sektorformede tverrsnitt, men strømføringsvevnerne kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

# Tabell 52B-11

Strømføringsvevner i ampere for referanseinstallasjonsmetode E, F og G i Tabell 52B-1

PVC isolert / Auminiums ledere

Temperatur på metallkappe: 70 °C Referanseomgivelsestemperatur: 30 °C

Nominelt leder- tverrsnitt  mm <sup>2</sup>	Referanseinstallasjonsmetode i hht Tabell 52B-1						
	Flerleder kabler		Enleder kabler				
	To belastede ledere	Tre belastede ledere	To belastede ledere som berører hverandre	Tre belastede ledere forlagt i trekant formasjon	Tre belastede ledere forlagt i flat formasjon		
					Kabler berører hverandre	Kabler forlagt med avstand mellom kablene	
						Horisontalt	Vertikalt
							
Metode E	Metode E	Metode F	Metode F	Metode F	Metode G	Metode G	
1	2	3	4	5	6	7	8
2,5	23	19,5	–	–	–	–	–
4	31	26	–	–	–	–	–
6	39	33	–	–	–	–	–
10	54	46	–	–	–	–	–
16	73	61	–	–	–	–	–
25	89	78	98	84	87	112	99
35	111	96	122	105	109	139	124
50	135	117	149	128	133	169	152
70	173	150	192	166	173	217	196
95	210	183	235	203	212	265	241
120	244	212	273	237	247	308	282
150	282	245	316	274	287	356	327
185	322	280	363	315	330	407	376
240	380	330	430	375	392	482	447
300	439	381	497	434	455	557	519
400	–	–	600	526	552	671	629
500	–	–	694	610	640	775	730
630	–	–	808	711	746	900	852










MERKNAD - Det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutgått sektorformede tverrsnitt, men strømføringsvevnerne kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

# Tabell 52B-12

Strømføringsvevner i ampere for referanseinstallasjonsmetode E, F og G i Tabell 52B-1

PVC isolert / Kobberledere

Temperatur på metallkappe: 90° C Referanseomgivelsestemperatur: 30° C

Nominelt leder- tverrsnitt mm <sup>2</sup>	belastede ledere	belastede ledere	ledere som berører hverandre	belastede ledere forlagt i trekant formasjon	Kabler berører hverandre	Kabler forlagt med avstand mellom kablene	
						Horisontalt	Vertikalt
			 Or 		 Or 		
	Metode E	Metode E	Metode F	Metode F	Metode F	Metode G	Metode G
1	2	3	4	5	6	7	8
1,5	26	23	—	—	—	—	—
2,5	36	32	—	—	—	—	—
4	49	42	—	—	—	—	—
6	63	54	—	—	—	—	—
10	86	75	—	—	—	—	—
16	115	100	—	—	—	—	—
25	149	127	161	135	141	182	161
35	185	158	200	169	176	226	201
50	225	192	242	207	216	275	246
70	289	246	310	268	279	353	318
95	352	298	377	328	342	430	389
120	410	346	437	383	400	500	454
150	473	399	504	444	464	577	527
185	542	456	575	510	533	661	605
240	641	538	679	607	634	781	719
300	741	621	783	703	736	902	833
400	—	—	940	823	868	1085	1008
500	—	—	1083	946	998	1253	1169
630	—	—	1 254	1 088	1 151	1 454	1 362








MERKNAD - Det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutsatt sektorformede tverrsnitt, men strømføringsvevnerne kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

MERKNAD - Det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutgått sektorformede tverrsnitt, men strømføringsvevnerne kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.

# Tabell 52B-13

Strømføringsvevner i ampere for referanseinstallasjonsmetode E, F og G i Tabell 52B-1  
PEX eller EPR isolert / Aluminiums ledere

Temperatur på metallkappe: 90 °C Referanseomgivelsestemperatur: 30 °C

Nominelt leder- tverrsnitt mm <sup>2</sup>	Referanseinstallasjonsmetode i hht Tabell 52B-1						
	Flerleder kabler		Enleder kabler				
	To belastede ledere	Tre belastede ledere	To belastede ledere som berører hverandre	Tre belastede ledere forlagt i trekant formasjon	Tre belastede ledere forlagt i flat formasjon		
					Kabler berører hverandre	Kabler forlagt med avstand mellom kablene	
						Horisontalt	Vertikalt
							
	Metode E	Metode E	Metode F	Metode F	Metode F	Metode G	Metode G
1	2	3	4	5	6	7	8
2,5	28	24	—	—	—	—	—
4	38	32	—	—	—	—	—
6	49	42	—	—	—	—	—
10	67	58	—	—	—	—	—
16	91	77	—	—	—	—	—
25	108	97	121	103	107	138	122
35	135	120	150	129	135	172	153
50	164	146	184	159	165	210	188
70	211	187	237	206	215	271	244
95	257	227	289	253	264	332	300
120	300	263	337	296	308	387	351
150	346	304	389	343	358	448	408
185	397	347	447	395	413	515	470
240	470	409	530	471	492	611	561
300	543	471	613	547	571	708	652
400	—	—	740	663	694	856	792
500	—	—	856	770	806	991	921
630	—	—	996	899	942	1154	1077

MERKNAD - Det forutsatt et sirkulært ledertverrsnitt for tverrsnitt opp til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større ledertverrsnitt er det forutgått sektorformede tverrsnitt, men strømføringsvevnene kan trygt anvendes for ledere med sirkulært tverrsnitt.



# Tabell 52B-14

Korreksjonsfaktorer for omgivelsestemperaturer forskjellig fra 30° C  
Anvendes for kabler forlagt i luft

Omgivelses- temperatur <sup>a</sup> °C	Isolasjon			
	PVC	PEX eller EPR	Mineral <sup>a</sup>	
			Med PVC-kappe eller uten beskyttelses-kappe og utsatt for direkte berøring 70 °C	Uten beskyttelses- kappe og ikke utsatt for direkte berøring 105 °C
10	1,22	1,15	1,26	1,14
15	1,17	1,12	1,20	1,11
20	1,12	1,08	1,14	1,07
25	1,06	1,04	1,07	1,04
35	0,94	0,96	0,93	0,96
40	0,87	0,91	0,85	0,92
45	0,79	0,87	0,87	0,88
50	0,71	0,82	0,67	0,84
55	0,61	0,76	0,57	0,80
60	0,50	0,71	0,45	0,75
65	–	0,65	–	0,70
70	–	0,58	–	0,65
75	–	0,50	–	0,60
80	–	0,41	–	0,54
85	–	–	–	0,47
90	–	–	–	0,40
95	–	–	–	0,32

<sup>a</sup> For høyere omgivelsestemperaturer må kabelfabrikanten kontaktes.

# Tabell 52B-17

Reduksjonsfaktorer for grupper av mer enn en kurs eller for mer enn en flerlederkabel

Anvendes for strømføringsvevner i tabellene Tabell 52B-2 til Tabell 52B-13

	Arrangement (Kabler berører hverandre)	Antall kurser eller flerlederkabler												Anvendes i forbindelse med referanse- installasjons- metode:
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	Kabler i bunt i luft, på en overflate, innstøpt eller innkapslet	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	Tabell 52B-2 til Tabell 52B-13 Metodene A til F
2	Enkelt lag på vegg, gulv eller på uperforert bro	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Ingen ytterligere reduksjonsfaktor for mer enn ni kurser eller flerlederkabler			Tabell 52B-2 til Tabell 52B-7 Metode C
3	Enkelt lag festet direkte under en trehimling/tak	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				Tabell 52B-8 til Tabell 52B-13 Metodene E og F
4	Enkelt lag på en horisontal eller vertikal perforert bro	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				
5	Enkelt lag på kabelstige, knekter eller cleats etc.,	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

**MERKNAD 1** - Faktorene gjelder for like grupper med likt belastede leder

**MERKNAD 2** - Når den horisontale avstanden mellom kablene er større enn 2x den ytre diameteren er bruk av reduksjonsfaktorer ikke nødvendig

**MERKNAD 3** - De samme korreksjonsfaktorene kan benyttes for: grupper av to eller tre enlederkabler flerlederkabler

**MERKNAD 4** - Når et ledningsopplegg består av både to- og trelederkabler, skal det totale antall kabler settes lik antall kurser, og korreksjonsfaktoren benyttes for strømføringsstabeller for to belastede ledere ved tolederkabler og for trebelastede leder ved trelederkabler.

**MERKNAD 5** - Består en gruppe av n enlederkabler, kan den enten betraktes som n/2 kurser bestående av to belastede ledere, eller n/3 kurser av tre belastede ledere.

**MERKNAD 6** - De spesifiserte korreksjonsfaktorene er et gjennomsnitt av korreksjonsfaktorer for alle ledertverrsnitt definert i Tabell 52B-2 til Tabell 52B-5. Nøyaktigheten av korreksjonsfaktorene er innenfor ±5%.

**MERKNAD 7** - For noen ledningsopplegg og for forlegninger ikke nevnt i ovenstående tabell kan det være behovlig å anvende reduksjonsfaktorer som er utregnet for de spesielle tilfellene, se for eksempel Tabell 52B-20 og Tabell 52B-21.

## Strømføringsveier for de vanligste installasjonsmetodene.

Referanse- installasjons- metode	Installasjonsmetode		Strømføringsveie $I_z$ [A]			
			2-leder (PVC)		3-leder (PVC)	
			1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
A1	1	Ledere i rør				
	3	Flerlederkabel direkte i vegg	14,5	19,5	13,5	18
A2	2	Flerlederkabel i rør i vegg	14	18,5	13	17,5
B1	4	Isolerte ledere i rør på vegg	17,5	24	15,5	21
B2	8	Flerlederkabel i kanal på vegg	16,5	23	15	20
C	20	Kabel forlagt direkte på vegg	19,5	27	17,5	24

## Normens krav til overbelastningsbeskyttelse

NEK 400-4-433.1 Krav 1

$I_b$	$\leq$	$I_n$	$\leq$	$I_z$
Kursens belastningsstrøm	$\leq$	Vernets nominelle merkestrøm	$\leq$	Kabelens strømføringsveie ved aktuell forlegning og temperatur

NEK 400-4-433.1 Krav 2

$I_2$	$\leq$	$1,45 \cdot I_z$	(ikke nødvendig å sjekke ved bruk av B, C eller D-automater)
$k \cdot I_n$	$\leq$	$1,45 \cdot I_z$	(konstanten $k$ varierer avhengig av type vern (typisk 1,2 – 1,6))

Beskyttelse av ledningssystemer med PVC-isolasjon og tverrsnitt  $\leq 4$  mm<sup>2</sup>

NEK 400-5-533.2 (gjelder ikke for faste belastninger)

Maksimale sikringsstørrelser for PVC-isolerte ledere		
Tverrsnitt i mm <sup>2</sup>	Skjult forlegning (A1 og A2)	Åpen forlegning (B, C, D, E, F, G)
1,5	10 A	13 A
2,5	16 A	16 A
4	20 A	25 A

## Koordinering av tverrsnitt og vern i boliger

NEK 400-8-823.433.1 Krav 1

$I_b$	$\leq$	$I_n$
-------	--------	-------

NEK 400-8-823.433.1 Krav 2

$I_2$	$\leq$	$I_n$
$k \cdot I_n$	$\leq$	$I_z$ (konstanten $k$ varierer avhengig av type vern (typisk 1,2 – 1,45))

## TKXP 1-leder trommelvare

Bruksområde

Støpt gulv, lavtbyggende gulv, jordoppvarming, takrenner etc.

Mekanisk klasse C. Gjeldene effekt er ved 230 V. Blå PVC ytre kappe. Høyeste overflatetemp. (innkoblet) 60 °C Kan legges på armering (rund stål).

Spenningsgrense 500 V.

Godkjenning i mekanisk klasse C.

Tillatt driftstemperatur 60 °C. Ytre kappe blå PVC.

Tillatt forlagt i asfalt (temp. lik / mindre 160 °C)

Type	Motstand Ohm/m v 20 °C	Ytre diam. mm	Vekt pr 1000 m	El. nummer
TKXP	12,7	6,5	103	10 361 28
TKXP	7,70	6,5	107	10 361 27
TKXP	5,35	6,5	108	10 361 06
TKXP	3,50	6,5	113	10 361 35
TKXP	2,50	6,5	118	10 361 08
TKXP	1,40	6,5	115	10 361 10
TKXP	1,00	6,5	121	10 361 14
TKXP	0,70	6,5	118	10 361 18
TKXP	0,49	6,5	125	10 361 22
TKXP	0,30	6,5	121	10 361 30
TKXP	0,20	6,5	122	10 361 23
TKXP	0,13	6,5	129	10 361 15
TKXP	0,09	6,5	123	10 361 24
TKXP	0,07	6,5	125	10 361 26
TKXP	0,05	6,5	136	10 361 25

## TKXP 10 W/m 2-leder varmekabel-element m/2,5 m tilkobling

Bruksområde

Støpt gulv, lavtbyggende gulv, grunnoppvarming, etc. der man av ulike årsaker ønsker en tettere senteravstand.

Mekanisk klasse C: Gjeldende effekt er ved 230 V.

Blå PVC ytre kappe. Høyeste overflatetemp. (innkoblet) 60 °C, kan legges på armering (rund stål).

Type	Effekt watt v/230 V	Kabellengde ekskl. kaldkabel	Vekt kg.	El. nummer
TKXP/2R	230/10	22,3	4,0	10 365 30
TKXP/2R	380/10	37,0	6,3	10 365 32
TKXP/2R	530/10	51,7	8,8	10 365 34
TKXP/2R	760/10	73,6	12,0	10 365 36
TKXP/2R	940/10	91,5	14,9	10 365 38
TKXP/2R	1050/10	105,0	16,6	10 365 40

## TKXP 17 W/m 2-leder varmekabel-element m/2,5 m tilkobling

Max. tillatt overflatetemp. 60 °C. Ikke for tregulv.

Bruksområde: Støpt gulv, lavtbyggende gulv, jordoppvarming, takrenner etc.

Mekanisk klasse C. Gjeldene effekt er ved 230 V. Blå PVC ytre kappe. Høyeste latetemp. (innkoblet) 60 °C. Kan legges på armering (rund stål).

NB: Det største elementet , TXLP er «lettvariant» med aluminiumkappe.

Type	Effekt watt v/230 V	Kabellengde ekskl. kaldkabel	Vekt kg.	El. nummer
TKXP/2R	200	10,5	1,7	10 366 01
TKXP/2R	300	16,5	2,5	10 366 02
TKXP/2R	400	23,5	4,0	10 366 04
TKXP/2R	500	29,3	4,9	10 366 03
TKXP/2R	600	35,2	5,9	10 366 06
TKXP/2R	700	41,0	6,6	10 366 05
TKXP/2R	840	49,7	8,0	10 366 08
TKXP/2R	1000	58,3	9,4	10 366 07
TKXP/2R	1250	72,4	11,5	10 366 09
TKXP/2R	1370	80,8	12,8	10 366 10
TKXP/2R	1700	100,0	15,8	10 366 11
TXLP/2R	2100	123,7	8,3	10 366 62

## TKXP 17 W/m 1-leder varmekabel-element m/2,5 m tilkobling

Max. tillatte overflatetemp. 60 °C. Ikke for tregulv.

Bruksområde: Støpt gulv, lavtbyggende gulv, jordoppvarming, takrenner etc.

Mekanisk klasse C . Gjeldene effekt er ved 230 V . Blå PVC ytre kappe.

Høyeste overflatetemp. ( innkoblet ) 60 °C. Kan legges på armering (rund stål).

Tillatt forlagt i asfalt , temp. lik / mindre 160 °C.

Type	Effekt watt v/230 V	Kabellengde ekskl. kaldkabel	Vekt kg.	El. nummer
TKXP/2R	1700	100,0	15,8	10 366 11
TXLP/2R	2100	123,7	8,3	10 366 62
TKXP	300	17,6	2,7	10 366 19
TKXP	400	23,5	3,4	10 366 20
TKXP	500	29,4	4,1	10 366 21
TKXP	600	35,3	4,8	10 366 22
TKXP	700	41,2	5,4	10 366 23
TKXP	850	50,0	6,4	10 366 24
TKXP	1250	73,5	9,2	10 366 29
TKXP	1400	82,3	10,1	10 366 30
TKXP	1750	102,9	12,5	10 366 32
TKXP	2200	129,4	15,6	10 366 34

## Tilbehør for varmekabel

Type	El. nummer
Festeklammer for renne, plast	10 368 19
Oppheng for varmekabel	10 368 25
Skilt for utendørs varmekabelanlegg	10 368 40
Up stick for varmekabel. 223 x 120 mm	10 368 30
Leggetrale	10 368 48

## Skjøtestyr

Termoskjøt 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> Sett m/4 skjøter	10 368 12
Termoskjøt 4 - 6 mm <sup>2</sup> Sett m/2 skjøter	10 368 14
Tilledning (kalde ender) m/blykappe.	
Ytre kappe hvit PVC.	

## Type

PKXP 1x 1,5 mm <sup>2</sup>	10 369 10
PKXP 1x 2,5 mm <sup>2</sup>	10 369 11
PKXP 1x 4,0 mm <sup>2</sup>	10 369 12
PKXP 1x 10,0 mm <sup>2</sup>	10 369 14

## Normale installasjonseffekter i støpte gulv

Romtype	Installasjonseffekt
Bad	100 - 150 W/m <sup>2</sup>
Vindfang	120 - 150 W/m <sup>2</sup>
Hall	80 - 120 W/m <sup>2</sup>
Vaskerom	60 - 120 W/m <sup>2</sup>
Kjellerstue	60 - 80 W/m <sup>2</sup>
Kjøkken	70 - 90 W/m <sup>2</sup>
Stue	70 - 90 W/m <sup>2</sup>
Soverom	60 - 80 W/m <sup>2</sup>
Gang	60 - 90 W/m <sup>2</sup>

Det anbefales benyttet maksimalt 100 W/m<sup>2</sup> i varig oppholdsrom og inntil 200 W/m<sup>2</sup> i rom for kortvarig opphold.

*Av behagelighetshensyn bør det ikke installeres effekter over 150 W/m<sup>2</sup> i rom hvor nakne ben vil komme i kontakt med gulvet.*

Krav til utførelse av varmekabelanlegg finner vi i NEK 400-7-753 og NEK 400-8-802.

Normen inneholder ikke krav til maksimale flateeffekter, leggeavstand, underlag eller overdekning. Slike krav skal gå frem av montasjeanvisningene for den enkelte varmekabel, og det finnes altså ingen "generelle" krav til dette.

Normen stiller imidlertid krav om at alle varmekabler skal ha tilleggsbeskyttelse ved hjelp av jordfeilvern med en utløsestrøm på maksimalt 30 mA, uansett strømforsyningssystem.

For å unngå uønsket utkobling på grunn av "normale" lekkstrømmer kan det være nødvendig å dele større varmekabelanlegg opp i flere seksjoner med hvert sitt jordfeilvern.

## Beregning og dimensjonering av enleder varmekabel. Bruk beregningstabell.

1. Bestem hvor varmekabelen skal brukes. (eks. betong).
2. Bestem effekt pr. m<sup>2</sup>. Bestem totaleffekt for utleggingsarealet.
3. Gå inn i tabellen for totaleffekt til venstre mot ohmverdi til høyre og stopp ved passende ohmverdi under grense for watt pr. løpemeter (W/m).
4. Under valgt ohm-verdi leser du av varmekabellengden i meter på den horisontale akse.

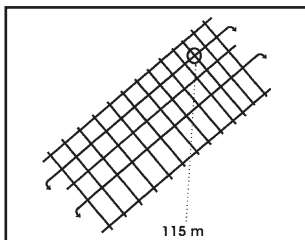
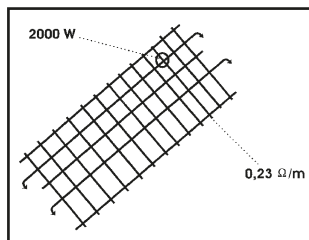
### Eksempel

Baderom

Effekt pr. m<sup>2</sup>: 100 W

20 m<sup>2</sup> rom = 2000 W

(Ved 2 kabler: 2 x 1000 W).



Bestill 115 m enleder varmekabel på 0,23 Ω.  
2 tilledere og 1 skjøtesett.  
Leggeavstand beregnes slik:

$$\frac{20 \text{ m}^2 \text{ areal}}{115 \text{ m kabel}} = 17 \text{ cm.}$$

Avles deretter lengde på kabelen.

### Tilkobling av varmekabel.

Alle varmekabler påmontert kalde tilledninger kan tilkobles i vanlig plast installasjonsmateriell. Tilledningene føres direkte opp til skjult veggboks for regulerbryter eller termostat. Tilledning er også godkjent for åpen forlegning. Tilledning kan føres i nødvendig lengde i det støpte gulv fram til rørføringen uten ekstra beskyttelse. Ved oppføring av to tilledninger i samme rør, bør det benyttes 20 mm rørdimensjon.

---

## Litt teori

---

**D**

<b>Innhold</b>	<b>Side</b>
Innledning .....	T62
Utmåling av flater og legemer.....	T67
Beskyttelsesledere .....	T68
Jordingsanlegg .....	T69
Kapslingsgrader.....	T71



## Innledning

I vår elektriske hverdag kommer vi ikke utenom litt teori. Selvsagt er det bare en ørliten del av elektro-teori vi kan komme inn på her, og bare det som er mest «matnyttig» for oss i installasjonsbransjen.

Vi må derfor til en hver tid huske noen formler som gjør oss i stand til å regne ut kjente begreper som strøm, spenning, resistans, effekt og virkningsgrad.

Vi må akseptere formlene som de er, for det ville føre for langt å gi en forklaring på hvorfor de er slik.

Det finnes nok av lett tilgjengelig litteratur for de som vil sette seg grundigere inn i teorien. Vi må vite litt om noen viktige metallers- og legeringers egenskaper. Det kommer frem i nedenstående tabell:

Forskjellige metallers og legeringers spesifikke vekt, smeltepunkt og viktige elektriske egenskaper.

Samtlige verdier henføres til + 15 °C.

Materiale	Spesifikk vekt kg/dm <sup>3</sup>	Smeltepunkt °C	Spesifikk motstand (ρ) $\frac{\text{ohm} \times \text{mm}^2}{\text{m}}$	Spesifikk ledningsevne (γ) $\frac{\text{m}}{\text{ohm} \times \text{mm}^2}$	Temperatur-koeffisient (α) K <sup>-1</sup>
Aluminium, valset	2,7	658	0,029	34,5	0,0037
Bly	11,3	326	0,21	4,77	0,0039
Gull, hamret	19,32	1065	0,022	45	0,0035
Jern, tråd (middeltall)	7,6	1600	0,135	7,4	0,0047
Ståltråd	8,0	1375	0,172	35,8	0,0052
Kobber, hårdt	8,92	1100	0,0175	57	0,004
Kvikksølv	13,6	+38,8	0,953	1,05	0,0009
Nikkel, valset	9,2	1450	0,11-0,13	7,7-7,5	0,0036
Platina, hårdt	21,4	1705	0,094	10,7	0,0024
Sink	7,1	412	0,06	16,5	0,0037
Sølv, valset	10,6	961	0,016	63	0,0036
Tinn	7,3	232	0,014	7,15	0,0037

I tabellen er det innført noen symboler fra det greske alfabet, og flere blir det i formlene. For å kunne skrive og uttale disse symboler, kan det være nyttig å se litt nærmere på det greske alfabetet.

A α	= a	= alfa	N ν	= n	= ny
B β	= b	= beta	Ξ ξ	= x	= ksi
Γ γ	= g	= gamma	O o	= o (kort)	= omikron
Δ δ	= d	= delta	Π π	= p	= pi
E ε	= e (kort)	= epsilon	P ρ	= rh	= rho
Z ζ	= z	= zeta	Σ σ	= s	= sigma
H η	= e (lang)	= eta	T τ	= t	= tau
Θ θ	= th	= theta	Υ υ	= y	= ypsilon
I ι	= I	= iota	Φ φ	= ph	= phi
K κ	= k	= kappa	X χ	= ch	= khi
Λ λ	= l	= lambda	Ψ ψ	= ps	= psi
M μ	= m	= my	Ω ω	= o (lang)	= omega

Ohms lov forteller oss at resistansen i en strømkrets er forholdet mellom spenning og strøm. Det kan uttrykkes i tre formler:

1.  $I = \frac{U}{R}$  Den strøm som oppstår i en ledningkrets, er lik forholdet mellom spenningen  $U$  og resistansen  $R$ .
2.  $U = I \cdot R$  Den spenning som skal til for å drive strømmen  $I$  gjennom motstanden  $R$ , er lik produktet av strøm og resistans.
3.  $R = \frac{U}{I}$  Resistansen  $R$  er lik forholdet mellom spenningen  $U$  og strømmen  $I$ .

Av dette fremgår at hvis vi i en ledning har et bestemt antall ohm, kreves samme antall volt for hver ampère som blir drevet gjennom ledningen.

Nå viser det seg at resistansen i et ledningsmateriale øker med stigende temperatur, iallfall for de fleste metallers vedkommende. Resistansen i en kobberleder øker med 0,4% for hver °C ledningens temperatur stiger.

Hvor mye resistansen i en leder øker per grad og ohm angis med en verdi som kalles temperaturkoeffisienten, og denne har fått betegnelsen  $\alpha$ . Resistansen i en ledning blir da ved  $t$  °C:

$$R_t = R_{15} \cdot \alpha (t - t_{15})$$

$$\text{eller } R_t = R_{15} [1 + \alpha (t - t_{15})]$$

Av tabellen ser vi at temperaturkoeffisienten for kobber er 0,004 og for aluminium 0,0037.

Temperaturkoeffisienten kan imidlertid betraktes som konstant opp til ca. 200 °C. Tabellen på side 278 sier oss at en kobberleders spesifikke resistans  $\rho$  er 0,0175 ohm  $\cdot$  mm<sup>2</sup>/m.

Resistansen i en kobberledning som er 1 m lang og har 1 mm<sup>2</sup> tverrsnitt blir:

$$R = \frac{l \cdot \rho}{A} = \frac{1 \cdot 0,0175}{1} = 0,0175 \Omega$$

Dette er kobberledningens spesifikke resistans. Den spesifikke ledningsevne  $\gamma$  er det omvendte av spesifikke resistans, og blir for denne ledningen med lengde 1 m og tverrsnitt 1 mm<sup>2</sup>

$$\gamma = \frac{1}{\rho}$$

Kaller vi ledningsevnen i en ledning for  $G$ , får vi

$$G = \frac{A}{l \cdot \rho} = \frac{1}{R}$$

Ofte er det lettere å regne med et materials spesifikke ledningsevne istedenfor spesifikk resistans:

$$R = \frac{l}{A \cdot \gamma} = \frac{1}{1 \cdot 57} = 0,0175 \Omega$$

Hvis vi setter inn  $\frac{U}{I}$  i formelen istedenfor  $R$ , får vi

$$G = \frac{1}{\frac{U}{I}} = \frac{I}{U}$$

Dette viser oss at ledningsevnen er forholdet mellom strømstyrke og spenning:

$$G = \frac{I}{U}$$

Vi merker oss at formelen for den ohmske resistansen,  $R$  kan uttrykkes på tre forskjellige måter:

$$1. R = \frac{l \cdot \rho}{A}$$

Resistansen kan bestemmes når vi kjenner ledningslengde, tverrsnitt og spesifikk resistans.

$$2. R = \frac{l}{A \cdot \gamma}$$

Resistans kan bestemmes når vi kjenner ledningslengde, tverrsnitt og spesifikk ledningsevne.

$$3. R = \frac{U}{I}$$

Resistansen kan bestemmes når vi kjenner spenning og strømstyrke.

Innsetter vi f.eks. fra formel 2  $\frac{l}{A \cdot \rho}$  istedenfor  $R$  i siste formel får vi:

$$\frac{l}{A \cdot \gamma} = \frac{U}{I}$$

Denne formel får vi bruk for ved bestemmelse av ledningens tverrsnitt eller lengder når strømstyrke og spenning er kjent. Eller vi kan fastsette spenningen for en bestemt strømstyrke i en ledning med en viss lengde og tverrsnitt.

Ved nå å sette inn de aktuelle verdier kan vi løse mange av våre daglige problemer ved hjelp av følgende formler:

**Ohms lov:**  $U = I \cdot R$

**Ledningsresistans:**  $R = \frac{l}{A \cdot \gamma} = \frac{l \cdot \rho}{A}$

$$\text{Likestrømeffekt: } P = U \cdot I$$

$$\text{Vekselstrømeffekt; enfase: } P = U_{\text{eff}} \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$\text{Vekselstrømeffekt, trefase: } P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$\text{Virkningsgrad: } \eta = \frac{P_2}{P_1}$$

$$\text{Spenningsfall, enfaset vekselstrøm eller likestrøm } \Delta U = \frac{2 \cdot l \cdot \rho \cdot I}{A} \quad \text{eller}$$

$$\text{hvis effekten er kjent } \Delta U = \frac{2 \cdot l \cdot \rho \cdot I \cdot P}{U \cdot A}$$

$$\text{Spenningsfall, trefaset vekselstrøm, } \Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot \rho \cdot I \cdot \cos \varphi}{A} \quad \text{eller}$$

$$\text{hvis effekten er kjent } \Delta U = \frac{l \cdot \rho \cdot P}{A \cdot U}$$

$$\text{Tverrsnitt, enfaset vekselstrøm eller likestrøm } A = \frac{2 \cdot l \cdot \rho \cdot I}{\Delta U} \quad \text{eller}$$

$$\text{hvis effekten er kjent } A = \frac{2 \cdot l \cdot \rho \cdot P}{\Delta U \cdot U}$$

$$\text{Tverrsnitt, trefaset vekselstrøm, } A = \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot \rho \cdot I \cdot \cos \varphi}{\Delta U} \quad \text{eller}$$

$$\text{hvis effekten er kjent } A = \frac{l \cdot \rho \cdot P}{\Delta U \cdot U}$$

#### I formelene er brukt

$A$  = Ledningstverrsnitt mm<sup>2</sup>

$I$  = Ledningsstrøm, Ampère

$l$  = Ledningslengde, meter

$P$  = Effekt, watt

$P_1$  = Tilført effekt, watt

$P_2$  = Avgitt effekt, watt

$G$  = Ledningsevne

$R$  = Resistans  $\Omega$  (Ohm)

$U$  = Påtrykt spenning, Volt

$\Delta U$  = Spenningsfall, Volt

$\eta$  = Virkningsgrad (Eta)

$\gamma$  = Spesifikk ledningsevne (gamma)

$\rho$  = Spesifikk resistans (rho)

$\cos \varphi$  = Effektfaktor (Phi)

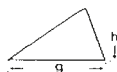
# Utmåling av flater og legemer

$V$  = Rominnhold (Volum)  $O$  = Overflate  $F$  = Flateinnhold



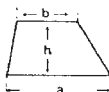
Parallelogram

$$F = g \cdot h$$



Trekant

$$F = g \cdot \frac{h}{2}$$



Trapes

$$F = \frac{a + b}{2} \cdot h$$



1. Rettvinklet parallelepiped

$$V = a \cdot b \cdot c$$

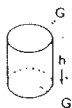
$$O = 2(ab + bc + ac)$$



2. Prisme

$$V = G \cdot h$$

$O$  = Summen av grunnflatene og sideflatene



3. Sylinder

$$V = G \cdot h = \pi r^2 \cdot h = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h$$

$$O = \pi d \cdot h + \frac{\pi d^2}{2}$$



4. Pyramide

$$V = \frac{1}{3} G \cdot h$$

$O$  = Grunnflaten og summen av sideflatene



5. Kjegle

$$V = \frac{1}{3} G \cdot h = \frac{\pi d^2}{12} \cdot h$$

$$O = \frac{\pi d}{2} \sqrt{\frac{d^2}{4} + h^2} + \frac{\pi d^2}{4}$$



6. Kule

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{\pi d^3}{6} \approx 4,1887 r^3 \approx 0,5236 d^3$$

$$O = 4 \pi r^2 = \pi d^2$$



7. Avskåret pyramide

$$V = \frac{h}{6} [(2A + a) \cdot B + (2a + A) \cdot b]$$

$O$  = Summen av 4 trapeser + de to grunnflatene

## NEK 400 5-543 Beskyttelsesledere

Normen inneholder minstekrav til tverrsnitt for beskyttelsesledere, men fra tid til annen er det påkrevd med større tverrsnitt, særlig på grunn av mekaniske påkjenninger. Beskyttelsesledere som inngår i en kabel eller i en kurs i et røranlegg skal normalt dimensjoneres i henhold til tabellen nedenfor. Altså samme tverrsnitt som faselederne til og med 16 mm<sup>2</sup>, og minst halvt tverrsnitt fra og med 35 mm<sup>2</sup>.

Tverrsnitt for faseledere i installasjonen S (mm <sup>2</sup> )	Minstetverrsnitt for tilhørende beskyttelsesledere S (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$ $16 \leq S \leq 35$ $S \geq 35$	S 16 0,5 x S

Beskyttelsesledere kan også dimensjoneres i henhold til formelen i NEK 400-5-543.1.2 som er gjengitt nedenfor.

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k}$$

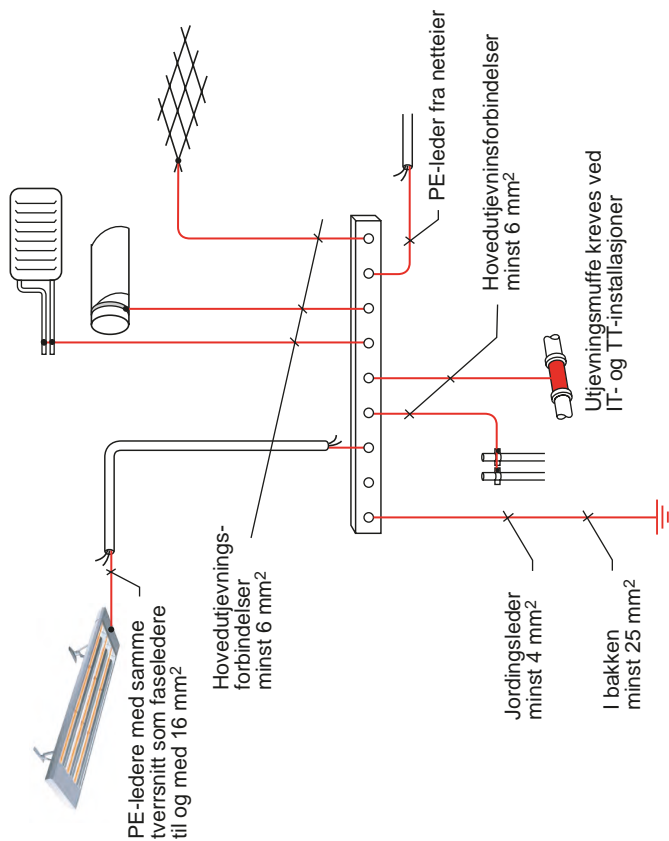
Over brøkstreken skal det settes inn den strømmen som kan gå i kretsen ved jordfeil, og tiden det tar før kretsen automatisk kobles fra. I nevneren skal det settes inn relevante konstanter fra tabellene 54A-1 til 54A-6 i NEK 400. Når beskyttelseslederen inngår i en kabel eller i en kurs som er trukket i rør, og kursen er kobberledere med PVC-isolasjon, så er konstanten 115. For PVC-isolerte beskyttelsesledere (Cu) som er separat forlagt er faktoren 143.

På forbrukerkurser i IT- og TT-systemer er strømmene ved første jordfeil relativt små, og når de i tillegg er beskyttet med jordfeilvern, blir svaret bestandig et svært lite tverrsnitt. Dette kan normalt dokumenteres ved hjelp av en standard beregning, og når denne følger med installasjonens dokumentasjon kan det for eksempel normalt benyttes 1,5 mm<sup>2</sup> beskyttelsesledere ved alle aktuelle tverrsnitt i en enebolig. Så fremt beskyttelseslederen ligger i samme rør eller kabel som faselederne.

Ved TN-systemer uten bruk av jordfeilvern er situasjonen atskillig mer kompleks. Når største kortslutningsstrøm ikke overstiger 2-3 kA er det også mulig å bruke redusert tverrsnitt på beskyttelseslederne, men dette vil imidlertid øke sløyfeimpedansen i kretsen.

Ved lange lengder kan det lett føre til at vi får problemer med automatisk utkobling ved feil, og det er ikke alltid like lett å implementere forutsetningene i aktuelle beregningsprogrammer. Derfor bør vi være tilbakeholdne med å redusere beskyttelsesledertverrsnittet i TN- og IT-kretser uten jordfeilvern.

## Jordingsanlegg





## Hovedutjevningsforbindelser

I alle installasjoner som har beskyttelse mot elektrisk sjokk ved hjelp av automatisk utkobling av strømtilførselen skal det installeres hovedutjevningsforbindelser, eller som det nå heter, utjevningsledere for beskyttelsesformål. Hovedutjevningsforbindelser skal legges mellom hovedjordskinna/klemma og metalliske rørsystemer som føres inn i bygningen, metalliske deler av sentralvarme- og ventilasjonssystemer, og andre ledende deler av bygningskonstruksjonen dersom disse er tilgjengelig for berøring. Videre skal det legges utjevningsforbindelser for beskyttelsesformål til innsiden av avløpsrør i plast ved IT- og TT-systemer. I tillegg bør det legges hovedutjevningsforbindelser til netteiers PE-leder.

Det minste tverrsnittet for hovedutjevningsforbindelser er  $6 \text{ mm}^2$ , og dette tverrsnittet vil normalt være tilstrekkelig i eneboliger og andre mindre installasjoner. Litt forenklet er normens krav at tverrsnittet for utjevningsforbindelser for beskyttelsesformål i henhold til NEK 400-4-411.3.1.2 skal ha et tverrsnitt som er minst halvparten av tverrsnittet til den største utjevningsforbindelsen mellom utsatte ledende deler og andre ledende deler i installasjonen (NEK 400-4-544.1.1). Dette betyr at det normalt bare er ved større og mer omfattende installasjoner at det er nødvendig å benytte tverrsnitt større enn  $6 \text{ mm}^2$ . I den grad hovedutjevningsforbindelser forlegges i bakken skal de ha et minstetverrsnitt på minst  $25 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ .

## Minstetverrsnitt for utjevningsforbindelser

Utjevningsforbindelser mellom utsatte ledende deler skal ikke være mindre enn den minste beskyttelseslederen i tilførselen til de aktuelle komponentene.

Utjevningsforbindelser mellom utsatte ledende deler og andre ledende deler skal ikke være mindre enn halvparten av tverrsnittet til beskyttelseslederen som er tilkoblet den utsatte ledende delen.

Beskyttelsesledere som ikke er en del av en kabel, eller ikke ligger i samme rør som faselederne, skal ha et tverrsnitt på minst  $4 \text{ mm}^2$  der de ikke er mekanisk beskyttet. Er de mekanisk beskyttet kan tverrsnittet være  $2,5 \text{ mm}^2$ . Men dette er absolutte minstetverrsnitt, det kan være både mekaniske og elektriske forhold som tilsier at tverrsnittet må økes.

## Andre beskyttelsesledere

Jordingsledere, altså beskyttelseslederen som går fra hovedjordskinna eller –klemma og til jordelektroden skal ha et tverrsnitt på minst  $4 \text{ mm}^2$ . Det hender at leverandørene av overspenningsvern krever et større tverrsnitt, og da må man forholde seg til det.

Der jordingsledere, hovedutjevningsforbindelser eller andre beskyttelsesledere ligger i bakken skal de ha et tverrsnitt på minst  $25 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ .

## NEK 400-2-210 Kapslingsgrader

Kapslingsgrader angis ved hjelp av bokstavene IP etterfulgt av to siffer. Som det fremgår i et senere avsnitt kan vi i enkelte sammenhenger støte på en eller to ekstra bokstaver.

Det første sifferet angir beskyttelsen mot berøring og inntrenging av faste partikler og støv. Det andre sifferet angir beskyttelse mot skadelig inntrengning av vann. Beskyttelsene både mot faste legemer og vann er bedre jo høyere tallet er.

Første siffer	Beskyttelse mot inntrenging av gjenstander eller faste partikler	Annet siffer	Beskyttelse mot skadelig inntrenging av vann
0	Ubeskyttet	0	Ubeskyttet
1	Diameter $\geq$ 50 mm	1	Lodrette drypp
2	Diameter $\geq$ 12,5 mm	2	Lodrette drypp, og utstyret med en helning på 15°
3	Diameter $\geq$ 2,5 mm	3	Regn/drypp som faller med en vinkel opp til 60°
4	Diameter $\geq$ 1 mm	4	Sprut fra alle kanter
5	Støvbeskyttet	5	Spyling med vannslange fra alle retninger
6	Støvtett	6	Kraftig spyling fra alle retninger
		7	Kortvarig neddykking i vann
		8	Varig neddykking i vann








De forskjellige avsnittene i NEK 400 tar som oftest bare stilling til beskyttelse mot inntrenging av faste legemer **eller** vann. Det sifferet som normen ikke tar stilling til angis med X, for eksempel IP2X. Her fokuserer normen kun på berøringsbeskyttelse.

Når det skal avgjøres om en kapsling er i stand til å hindre "inntrenging av gjenstander" henvises det til Europenormen EN 60529. Normen inneholder klare krav til kraft, testprosedyrer og liknende. Denne oversikten er derfor en sterkt forenklet versjon.

Noen ganger har et utstyr en bedre beskyttelse mot berøring enn det kapslingsgraden tilsier. Dette kan angis med en tilleggsbokstav, for eksempel IPXXB eller IP10B. IP10 gir ikke beskyttelse mot berøring med fingre, men det gjør IP10B. Det kan for eksempel komme av at det er mer enn 80 mm mellom kapslingen, eller at det er en "labyrint" innenfor kapslingen.

Bokstav	Beskyttelse mot berøring av spenningsførende deler med:	Krav til utførelse
A	Håndbaken (baksiden av hånd)	Kule med diameter 50 mm skal ha tilstrekkelig klaring til farlige deler
B	Finger	Leddets testfinger med diameter 12 mm og lengde 80 mm skal ha tilstrekkelig klaring til farlige deler
C	Verktøy	Sylindrisk prøvepinne med diameter 2,5 mm og lengde 100 mm skal ha tilstrekkelig klaring til farlige deler
D	Ledning/tråd	Sylindrisk prøvepinne med diameter 1 mm og lengde 100 mm skal ha tilstrekkelig klaring til farlige deler

NEK 400 benytter ikke de gamle termene som dekket, sprutsikker og tett, men vi støter fra tid til annen på disse termene i underlag fra forskjellige leverandører. Det er ingen direkte kobling mellom de gamle norske betegnelsene og IP-klassifiseringen som NEK 400 benytter seg av, men nedenfor er det en oversikt som viser en omtrentlig sammenheng.

Gammel norsk betegnelse	Symbol	Minimumskrav	Vanlig kapsling
Dekket		IP2X	IP20
Dryppsikker		IPX2	IP22
Regnsikker		IPX3	IP23
Sprutsikker		IPX4	IP34
Lukket		IP44	IP44
Spylesikker		IPX5	IP55
Vanntett		IPX7	IP67
Støvsikker		IP5X	IP54
Støvtett		IP6X	IP67
Trykkvanntett		IPX8	IP68